



GOBIERNO DE  
EL SALVADOR



# Ciencia y Tecnología

Guía metodológica  
Tomo II



GOBIERNO DE  
EL SALVADOR



# Ciencia y Tecnología

Guía metodológica  
Tomo II

**Karla Edith Trigueros**

Mayor y Doctora  
Ministra de Educación, Ciencia y Tecnología

**Edgar Eliseo Alvarenga F.**

Viceministro de Educación y de Ciencia y Tecnología

**Edgard Ernesto Ábrego Cruz**

Director General de Educación

**Wilfredo Alexander Granados Paz**

Director de Currículo y Materiales Educativos

**Marcela Isabel Hernández González**

Directora de Educación Básica

**Tonatiuh Eddie M. Orantes Ramos**

Jefe del Departamento de Ciencia y Tecnología

---

**Edición**

Tonatiuh Eddie M. Orantes Ramos  
Edwin Adverdi Pérez Ventura  
Wilma Guadalupe Mártir Ramírez  
Adela Melissa Martínez de Guirola

**Diseño editorial y diagramación**

Laura Guadalupe Pérez

**Corrección de textos**

Ana Esmeralda Quijada Cárdenas

**Autoría**

Carolina Ruíz de Escobar  
Oscar Armando Aguilar Ayala

**Imágenes**

Shutterstock

---

Segunda edición, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, San Salvador, El Salvador, 2026.

Derechos reservados. Prohibida su venta y su reproducción con fines comerciales por cualquier medio, sin previa autorización del MINEDUCYT.

ISBN en trámite

# Contenido

Unidad 4. Seres vivos		5
Presentación		6
Semana 17:	¿Cuántos tipos de organismos existen?	7
Semana 18:	¡Mundo verde!	15
Semana 19:	Importancia de las plantas	23
Semana 20:	Mundo animal	33
Semana 21:	Importancia de los animales	41
Semana 22:	Reconociendo hongos	52
Fundamento teórico		61
Cierre de unidad		66
Actividad avanzada		70



Unidad 5. Objetos técnicos		71
Presentación		72
Semana 23:	Equilibrio	73
Semana 24:	Estructuras	82
Semana 25:	Transformaciones	90
Semana 26:	Yo cuido a los animales	98
Semana 27:	¡También cuido a las plantas!	107
Fundamento teórico		116
Cierre de unidad		119
Actividad avanzada		124



Unidad 6. Ambiente y salud		125
Presentación		126
Semana 28:	¡Prevenamos accidentes!	127
Semana 29:	Quiero conocer sobre amenazas naturales	135
Semana 30:	La huella humana en el mundo	143
Semana 31:	Cuidado personal	151
Semana 32:	Alimentación saludable	160
Fundamento teórico		169
Cierre de unidad		172
Actividad avanzada		175
Plan anual de segundo grado		176





# Unidad 4

# Seres vivos

## Eje integrador: organización

### ● Dominio clave

Diferentes tipos de seres vivos lucen y se comportan de manera particular.

### ● Indicadores de logro

- 4.1. Explica con sus palabras en qué consiste la biodiversidad.
- 4.2. Clasifica distintos seres vivos en grupos, según su aspecto y hábitat.
- 4.3. Reconoce las características físicas y nutrición de las plantas.
- 4.4. Compara las características distintivas entre plantas silvestres y de cultivo.
- 4.5. Identifica y registra los productos de origen vegetal presentes en su vida cotidiana.
- 4.6. Clasifica las plantas según su uso en alimenticias, medicinales, ornamentales y de materias primas.
- 4.7. Reconoce las características físicas de algunos grupos de animales comunes.

### ● Competencia

Emplear información sobre las características y productos obtenidos de plantas y animales para explicar la importancia que tiene la biodiversidad en la vida cotidiana.

- 4.8. Relaciona las características físicas de un animal como adaptaciones a su hábitat y forma de alimentación.
- 4.9. Clasifica las formas de desplazamiento de los animales.
- 4.10. Identifica y registra los productos de origen animal presentes en su vida cotidiana.
- 4.11. Compara las características distintivas entre animales silvestres y domésticos.
- 4.12. Identifica amenazas y formas de protección para la fauna silvestre.
- 4.13. Reconoce las características físicas y forma de nutrición de los hongos.



Duración: 6 semanas

# Presentación

## Unidad 4 Seres vivos

Eje integrador: organización

### En esta unidad aprenderemos a:

- Respetar la biodiversidad.
- Clasificar distintos seres vivos en grupos, según su aspecto, nutrición y hábitat.
- Clasificar organismos de acuerdo con su utilidad y relaciones con el ser humano.
- Identificar amenazas y formas de protección para la vida silvestre.



La unidad de «Seres vivos» está diseñada para fortalecer las habilidades de observación, comparación, clasificación y registro de información, a la vez que estimula la empatía y el respeto ambiental. Para ello, se emplea el eje de organización para conjuntar distintos contenidos acerca del estudio de la biodiversidad, comenzando desde aquellos seres vivos con los que se puede interactuar en la cotidianidad.

Así, el estudiantado aprenderá sobre la biodiversidad de seres vivos, las características específicas y comunes entre los diferentes grupos, así como su importancia ecológica y para la humanidad, a través de metodologías y dispositivos de exploración de campo, experimentales, recursos tecnológicos, entre otros.



## Preparaciones de la unidad

Para algunas actividades de la unidad, es necesaria la preparación previa de implementos; iniciar algunos experimentos para observar y registrar datos en las siguientes jornadas; y realizar ensayos o reconocimiento de las zonas para identificar puntos de interés, según los indicadores propuestos.

A continuación, se presenta un resumen de las actividades que requieren el desarrollo de acciones previas.

### Solicitud de implementos

Semana 17	Actividad A
Semana 18	Actividad C
Semana 19	Actividad C
Semana 22	Indagación

### Material didáctico

Semana 20	Actividades A y B
Semana 21	Actividades Indagación, A, B y D
Semana 22	Actividad B

### Ensayos experimentales

Semana 19	Actividad A
-----------	-------------

### Organización de equipos de trabajo

Semana 19	Actividad C
-----------	-------------

### Recorridos exploratorios

Semana 17	Actividad B
Semana 18	Actividad B
Semana 20	Indagación

**Contenido**

¿Cuántos tipos de organismos existen?

**Indicadores de logro**

- 4.1. Explica con sus palabras en qué consiste la biodiversidad.
- 4.2. Clasifica distintos seres vivos en grupos, según su aspecto y hábitat.

**Preparaciones de la semana****A. Construye tu propia lupa**

- Ya que son materiales de fácil acceso para el estudiantado, puede solicitarlos con anticipación.

**B. ¡Exploremos!**

- Antes del recorrido, hacer una visita previa para identificar puntos clave de observación, puede ser un jardín, huerto, macetas y cualquier lugar donde puedan observar diferentes seres vivos. Es necesario asegurarse de que tengan una lupa, la que construyeron o alguna que funcione como aplicación en su dispositivo, ya sea teléfono celular o tableta.

**Notas docentes.** Registre sus aportes al material educativo según su experiencia con la implementación en el aula.

Sus apuntes son muy importantes para el diseño curricular y para apoyar a sus compañeros. Escanee el código si desea compartir sus notas con el equipo de Ciencia Educativa.  
<https://bit.ly/ComentCyT>





# Indagación

En esta etapa se busca que el estudiantado identifique que hay una gran variedad de seres vivos, con características generales que permiten agruparlos, así como otras características específicas que identifican a grupos más pequeños. A esta variedad de seres vivos, se le llama biodiversidad.



- Las respuestas que se presentan son las esperadas de acuerdo con los conocimientos previos, no necesariamente son correctas.
- Si las respuestas están fuera de contexto, puede hacer repreguntas y también recordar los presaberes de la unidad 1.



20 min



## Indagación

### ¿Cuántos tipos de organismos existen?

Al observar nuestro alrededor, podemos encontrar una infinidad de seres vivos. ¿Serán ilimitados? Veamos cuánto sabemos sobre ellos respondiendo las siguientes preguntas de nuestros amigos.



a. ¿Qué características distinguen a los seres vivos?

*Nacen, crecen, se reproducen y se mueven.*

---

---

---

b. ¿Todos los seres vivos se mueven?

*Las plantas no se mueven a simple vista; los animales, sí.*

---

---



c. ¿Dónde los encontramos?

*En la tierra y en el agua.*

---



d. ¿Cómo se alimentan?

*En el caso de los animales, comen plantas y otros animales, pero las plantas elaboran su propio alimento.*

---

e. ¿Qué tamaños tienen?

*Son de diferentes tamaños; hay desde muy grandes hasta otros que no se pueden ver sin la ayuda de un microscopio.*

---

f. ¿Son todos iguales?

*No, son muy diferentes.*

---



g. ¿Sabes lo que es una especie?

*Sí, son organismos con características generales que son similares como los perros y los gatos.*

---



Durante esta etapa se observarán las características de diferentes seres vivos, con el apoyo de algunos instrumentos como la lupa. La lupa podría ser elaborada para este fin o pueden utilizar alguna que ya tengan, o emplear una aplicación. De esta forma, podrán agrupar los seres vivos que encuentren en la exploración de zonas cercanas.

**Creatividad**

Unidad 4

Para conocer sobre los diferentes organismos vivos, hay que observarlos y buscar las características similares y diferentes entre ellos. Algunas veces también necesitamos apoyarnos de ciertos instrumentos.

**A. Construye tu propia lupa**

La lupa es un instrumento de material transparente que amplifica las imágenes de un objeto. Podemos elaborar una con materiales fáciles de encontrar. Para esta actividad solicita ayuda de una persona adulta.

**25 min**

**Materiales:**

- Botella plástica grande
- Tijera o navaja
- Jeringa
- Marcador
- Pegamento
- Agua

**Procedimiento:**

1

Molde circular  
Usar pieza de molde de la misma zona.  
Marca y recorta.

2

Pegar todo el borde y después juntar

3

Con una jeringa, rellenar de agua y extraer todo el aire. También puedes hacer un agujero con un clavo y sumergirla poco a poco para que se llene.

4

Sellar el agujero con pegamento.

5

También puedes descargar una aplicación LUPA para celular o tableta.

Semana 17

7

**Variante**

El pegamento más efectivo es el silicón, por lo tanto, necesitará pistola para silicón y barras de este material.

**Posible dificultad**

Cuide que el estudiante no intente cortar la botella, porque pueden lastimarse.

**Tip**

Puede descargar aplicaciones de lupa para celular o tableta, esto también ayudará para que quienes cuentan con este tipo de dispositivos puedan darles un uso diferente al habitual.



- Organice la práctica del uso correcto de la lupa, para que al salir a observar no haya inconvenientes. También explique por qué pueden lastimarse los ojos al ver directamente al Sol con la lupa.
- En el *Fundamento Teórico* encontrará el porqué de las medidas de seguridad.



10 min

### Practica el uso de la lupa.

Para observar bien con la lupa, debes seguir las siguientes indicaciones y practicarlas.

1. Cuando puedes mover lo que vas a observar, coloca la lupa cerca de tu ojo, alejándolo y acercándolo hasta que lo observes claramente.
2. Cuando no puedes mover lo que quieres ver, coloca la lupa cerca del ojo y acércate o aléjate hasta que puedas verlo claramente.

**Seguridad:** No debes ver directamente el Sol; te lastimará los ojos.



35 min

### B. ¡Exploremos!



- 1 Haremos un recorrido por los alrededores; nuestro docente indicará las zonas seguras donde podremos explorar.

#### ● Materiales:

- Lupa de mano, casera o aplicación de lupa para celular o tableta
- Cuaderno o libro
- Lápiz
- Regla

- 2 Haz el recorrido, observa detenidamente los diferentes seres vivos con la lupa y regístralos en la siguiente tabla:



- 3 Cuida los seres vivos que encuentres.

8



- Guíe el recorrido por las zonas de observación identificadas en las preparaciones previas.
- Proporcione indicaciones claras al estudiante, organizándolos de manera que pueda tener el control del grupo, buscando la manera en que todos puedan escuchar y observar.

**Variante**

Indique a sus estudiantes que, si encuentran más seres vivos de los que es posible registrar en el cuadro, pueden colocarla información restante en el cuaderno.

Unidad 4

Nombre del ser vivo	Dibuja	¿Dónde se encuentra?	¿Qué tamaño tiene?	¿Cómo se mueve o desplaza?	¿Cómo se alimenta?
Lombriz		En la tierra de la maceta	10 cm	Se arrastra	Come tierra
Rosa		En la tierra	45 cm	No se mueve	Por el agua y la luz del Sol
Hongo		En el árbol	5 cm	No se mueve	No sé. Estaba en un tronco.

Escribe lo que piensas:

---



---



---

¿Cuántos seres vivos con características diferentes se encontraron?



- Haga el recordatorio sobre la escritura correcta de las unidades de medida.
- Puede estandarizar las categorías del desplazamiento de los animales.
- Oriente a sus estudiantes, a colocar el nombre común con el cual conocen a los organismos.
- Incentive a los estudiantes a dibujar los seres vivos que encuentren con el mayor detalle de las características observables.



Apoye a los estudiantes en la identificación de características para distinguir los diferentes tipos de artrópodos: insectos (6 patas) arácnidos (8 patas), crustáceos (10 patas) y miriápodos (más de 10 patas).



- Indique a sus estudiantes que agrupen los seres vivos encontrados en animales, plantas y hongos, no se realizará una clasificación taxonómica ya que esta se efectuará en los siguientes años.
- Consulte el *Fundamento teórico* de la unidad, relacionados con la sistemática y cada grupo de interés.






45 min



### C. ¿Qué tipos de seres vivos encontramos?

Como observaste, hay una gran variedad de seres vivos, pero también algunos tienen características en común, lo cual nos sirve para agruparlos:

Plantas	Animales	Hongos
 <ul style="list-style-type: none"> <li>No se alimentan de otros seres vivos.</li> <li>No se desplazan de un lugar a otro.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Se alimentan de otros seres vivos.</li> <li>Tienen la capacidad de moverse de un lugar a otro.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Se alimentan de otros organismos; generalmente, de materia muerta o en descomposición.</li> <li>No se desplazan de un lugar a otro.</li> </ul>



Ahora agruparemos a los organismos observados en la actividad de exploración; además, agrupa a otros organismos de la «hoja recortable 1» en el siguiente cuadro:

Grupos de seres vivos		
Plantas	Animales	Hongos

**Variante**

Facilite revistas o periódicos, para que los estudiantes realicen recortes de organismos que vivan en diferentes medios, y agreguen a la lista de cada grupo de seres vivos.

Grupos de seres vivos		
Plantas	Animales	Hongos

Escribe el nombre del conjunto de seres vivos que has agrupado. Puedes preguntar a tu docente:

---



---



---





---

Unidad 4

**Fíjate que...**

A los seres vivos que comparten varias características semejantes; por ejemplo, todos los perros saben ladrar, se les llama especies, pero no todos son iguales; hay grandes y pequeños. Dependiendo del medio donde habiten, los seres vivos pueden ser terrestres (vivir en la tierra), acuáticos (en el agua) y aéreos (en el aire). A toda esta variedad se le llama **biodiversidad**.

En el agua hay una gran diversidad de seres vivos de diferentes tamaños, colores y estructuras con las cuales se desplazan de un lugar a otro.



Indique a sus estudiantes que si este espacio no es suficiente pueden colocar la información en el cuaderno.



El recurso de realidad aumentada pretende generar curiosidad en el estudiante a los ecosistemas acuáticos, los cuales probablemente no sean muy conocidos.



Con la actividad de *Comunicación* se espera que el estudiantado realice un resumen de todo el contenido de manera gráfica, escrita y oral, compartiendo el resultado en clase. Recuerde que este es un buen momento para hacer retroalimentación y fijar conceptos sobre los cuales podría haber dudas.



Motive al estudiantado a elegir un ser vivo diferente, para que a la hora de exponer puedan agruparlos en animales, plantas y hongos, y por su hábitat, puede complementar con figuras o fotografías de, por lo menos, un ejemplar de cada grupo.



Elabora una ficha para compartir la información, dibujando y describiendo uno de los seres vivos observados que te haya parecido más interesante; puedes seguir el siguiente ejemplo:

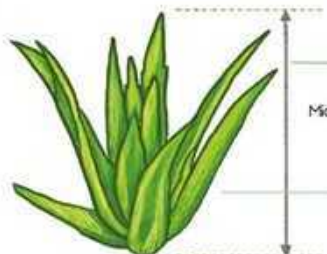
## Comunicación

Vamos a repasar lo aprendido, realiza la siguiente actividad y comparte tu trabajo.

### D. Dibujo naturalista

**Sábila**

20 de mayo, 2022  
Ana María González



Mis observaciones:  
Hoja larga con espinas, color verde oscuro, crece en la tierra.

¿A que grupo pertenece?

Planta	Animal	Hongo

¿Dónde vive?

Terrestre (tierra)	Acuático (agua)	Aéreo (aire)

¿Qué dudas tienes?  
¿Darán flores? ¿Cómo se reproduce?

Título

Fecha y nombre

Mide el tamaño real, con el uso de la regla.

Dibuja la mayoría de detalles y colores que observes.

Describe las características que has observado.

Coloca una marca en el grupo al que pertenece.

Coloca una marca en el grupo al que pertenece.

Escribe la información adicional que te gustaría conocer.

### Criterios de evaluación

- Describe las características específicas del organismo presentado.
- Agrupa los seres vivos según sus características comunes.
- Representa los detalles que le permitieron reconocer al organismo.

**Contenido**

Reconociendo plantas

**Indicadores de logro**

- 4.3. Reconoce las características físicas y nutrición de las plantas.
- 4.4. Compara las características distintivas las características distintivas entre plantas silvestres y de cultivo.

**Preparaciones de la semana****B. ¡Vamos de aventura!**

- Antes del recorrido, es recomendable hacer una visita previa para identificar puntos clave de observación. Si no hay muchas plantas en las áreas cercanas, puede solicitar o llevar diferentes ejemplares en macetas o fotografías.

**C. Nutrición de las plantas**

- Solicite con anticipación los materiales a sus estudiantes. Puede hacer la actividad preferentemente grupal o individual, si no es posible hacerla demostrativa.

**Notas docentes.** Registre sus aportes al material educativo según su experiencia con la implementación en el aula.

Sus apuntes son muy importantes para el diseño curricular y para apoyar a sus compañeros. Escanee el código si desea compartir sus notas con el equipo de Ciencia Educativa.  
<https://bit.ly/ComentCyT>





# Indagación

Con la información previa que tiene el estudiantado, se identificarán las características principales de las plantas. Al final de la actividad se espera que todo el grupo haya aprendido las partes principales de las plantas, incluyendo algunas variaciones como el color de las hojas o flores.



- Indique a sus estudiantes que dibujen las partes de una planta, colocando el nombre según conozcan o recuerden.
- Los ejemplos son las posibles respuestas que puede dar el estudiantado.



45 min



## Indagación

### ¡Mundo verde!

Unidad 4

Las plantas son seres vivos que tienen la capacidad de elaborar su propio alimento; por ello se les llama **autótrofos**. Las podemos encontrar de diferentes tamaños, y en muchos lugares.

Veamos si conoces las plantas. Dibuja una planta cualquiera, señala sus partes y coloréala.

Dibuja tu planta aquí:



a. ¿Hay diferencia entre tu dibujo y el que los demás han elaborado?

Sí, unos han dicho que una planta tiene flor y fruto, otros no dibujaron la raíz.

b. ¿Todos colorearon cada parte, como las hojas, del mismo color?

Algunos colorearon las hojas de rojo y otros, de verde; algunos tallos son cafés y otros, verdes.

Completa tu dibujo con la información que se ha compartido en clases.

### Variante

Cuando sus estudiantes hayan presentado los dibujos, puede hacer un esquema y colocar las partes de las plantas, para que cada estudiante complete su dibujo inicial.



En esta etapa se observarán las plantas, identificando las características y partes de cada una, los cuidados que requieren y su forma de nutrición.



## Creatividad

Una de las maneras de conocer bien las plantas es observándolas, y ver cada una de sus partes; las hay en diferentes tamaños y colores.



Observa con cuidado las plantas; no las cortes.

### A. ¡Vamos de aventura!

Con la orientación de tu docente, haz un recorrido en zonas donde se puedan encontrar plantas.

#### Materiales:

- Lupa de mano o aplicación de lupa
- Cuaderno o el libro
- Lápiz

#### Procedimiento:

1. Observa con detalle al menos cuatro plantas que encuentres; evita que sean las mismas que los demás observan.
2. Dibújalas y coloréalas, describiendo sus partes.

Presta atención al tamaño, color, cantidad de hojas, existencia de flores, frutos y otras características; puedes guiarte por el ejemplo.



45 min



- Explique a sus estudiantes que solo deben observar las plantas, no cortarlas.
- En la identificación de las zonas de observación, busque diferentes tipos de plantas, de ser posible que tengan estructuras como flores, semillas y frutos.
- La respuesta dependerá de las plantas encontradas en el recorrido.
- Consulte el *Fundamento teórico*.

PARTES DE LAS PLANTAS

Las plantas se conforman principalmente por raíces, tallo y hojas. Algunas plantas poseen flores, frutos y semillas.

Nombre: Papaya	
Hoja: Color verde, con siete puntas.	Tallo: No tiene ramas; tiene detalles que parecen cicatrices.
Flor: Flores blancas con cinco pétalos.	Fruto: Muchos frutos verdes y amarillo, largos y carnosos.
Raíz: No se podían ver; estaban enterradas.	Semillas: No se observan semillas.

14



Puede apoyarse en el recurso de realidad aumentada, para que identifiquen las diferentes partes de las plantas y se facilite la observación de las plantas que encuentren.



Necesitará explicar en los casos de algunas plantas como el marañón, donde puede haber confusión sobre cuál es el fruto (el fruto es donde se aloja la nuez, localizado en la parte externa del pseudofruto).



- Guíe a sus estudiantes para que observen, dibujen y describan los detalles de cada planta; por ejemplo, la forma y borde de las hojas o la forma del tallo.
- Para identificar las plantas observadas puede utilizar aplicaciones como:

Plant Net:

<https://bit.ly/CyT021>



PlantSnap

<https://bit.ly/CyT023>



3. Llena las siguientes fichas de plantas, según el ejemplo anterior.

<b>1. Nombre:</b>	
Hoja:	Tallo:
Flor:	Fruto:
Raíz:	Semilla:

<b>2. Nombre:</b>	
Hoja:	Tallo:
Flor:	Fruto:
Raíz:	Semilla:

<b>3. Nombre:</b>	
Hoja:	Tallo:
Flor:	Fruto:
Raíz:	Semilla:

<b>4. Nombre:</b>	
Hoja:	Tallo:
Flor:	Fruto:
Raíz:	Semilla:



Relacione las respuestas con las partes y el tamaño de las plantas, presencia o ausencia de flores y frutos.

Responde las siguientes preguntas:



a. ¿Qué características tienen en común las partes de las plantas observadas?

Tienen hojas y tallo

b. Identifica las diferencias en las plantas observadas:

Las formas de las hojas son diferentes, no todas tienen flores.

B. ¿Cómo crecen las plantas?

1 ¿Las plantas que encontraste en tu aventura necesitan algún tipo de cuidado?


2 Hay plantas que nacen, crecen y se reproducen de forma libre en la naturaleza, sin el cuidado de las personas; a estas se les llama plantas silvestres, pero hay otras, las plantas de cultivo, que necesitan de cuidados, como: siembra de semillas, riego para que crezcan, recoger sus frutos, entre otros.



15 min



¡Clasifiquemos las plantas observadas en nuestra aventura!

Plantas silvestres	Plantas cultivadas
	
Cinco negritos	Rosa
	Papaya



- Con los resultados de la actividad anterior, sus estudiantes intentarán clasificar las plantas en silvestres y cultivadas, según la información que tienen disponible.
- Promueva la participación de los estudiantes, para que den su opinión sobre los cuidados que necesitan algunas plantas que tengan en sus casas.

En esta actividad el estudiantado identificará los elementos que necesitan las plantas para obtener su energía: luz solar, el agua y minerales.



- Tome en cuenta, que el objetivo no es explicar el proceso de fotosíntesis completo, aunque puede aprovecharse para ello.
- Considere que el fenómeno de fotosíntesis se abordará en los siguientes niveles.
- Consulte el *Fundamento Teórico* relacionado con el proceso de fotosíntesis.



### 15 min · Nutrición de las plantas

Las plantas necesitan agua, nutrientes y otros elementos para obtener la energía necesaria y poder vivir.

1 Una característica de las plantas es que son autótrofas, esto quiere decir que tienen la capacidad de elaborar su propio alimento.



2 Pero ¿cómo elaboran su propio alimento las plantas?

Escribe lo que piensas:

Se alimentan del agua y la tierra.

---

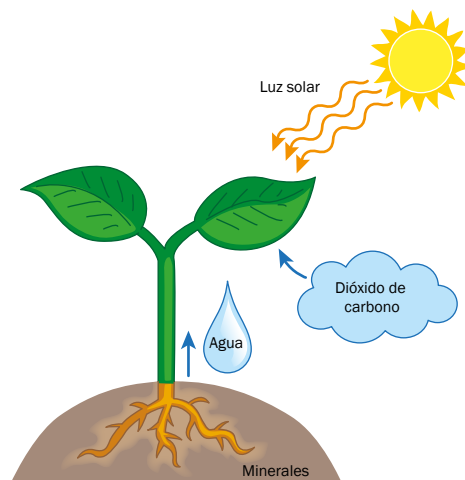
---

---



3 Las plantas, a través de sus raíces, absorben agua y minerales, y del aire obtienen dióxido de carbono; además utilizan la energía proveniente del Sol. Observa el siguiente esquema:

Esquema de producción de alimentos de las plantas:



4 Las plantas absorben el agua y los minerales de la tierra a través de las raíces. Luego, mediante un proceso llamado capilaridad, los transportan por pequeños tubos hacia toda la planta y son utilizados en la fotosíntesis para producir su alimento.





Considere que para esta actividad experimental, es importante prestar atención a la cantidad de colorante utilizado y el tiempo que se dejen los tallos dentro del agua con colorante.



¿Quieres saber cómo funciona la capilaridad? Hagamos un experimento:

**Materiales:**

- 2 vasos plásticos transparentes
- Colorante para alimento o tinta china azul y roja
- Agua en cantidad suficiente
- 2 tallos de apio fresco con hojas o dos rosas blancas



¿Cuál será el objetivo de usar colorantes?

Escribe lo que piensas:

Al diluir el colorante en el agua, observaremos que el agua se distribuye a todas las partes de las plantas.

**Procedimiento:**



1. Llena con agua cada vaso, hasta la mitad de su capacidad, y agrega 15 gotas de colorante a cada uno.

2. Solicita a una persona adulta que corte los extremos del apio en forma diagonal, procurando que los tallos midan unos 15 cm, y coloca un tallo en cada vaso.



3. Observa cada 15 minutos y coloca la información en la hoja de registro.



**Variantes**

- Puede hacer el experimento demostrativo dos días antes de la clase, para que observen el proceso de absorción del agua y nutrientes en las plantas.
- Utilice diferentes colores, además de los propuestos.
- Obtendrá el mismo resultado realizándolo con una solución azucarada. De esta forma los estudiantes pueden comer el apio dulce después, para comprobar que la planta ha absorbido nutrientes.

**Posible dificultad**

Si observa que los tallos no se colorean en el tiempo estimado, puede ser que necesite agregar más colorante. También es necesario revisar que el corte de los tallos sea diagonal y lo más limpio posible.



- Oriente a sus estudiantes para llevar el registro de las observaciones. Se puede complementar el registro con fotografías.
- Haga énfasis en la importancia de registrar la hora exacta, las cantidades de colorante y el agua.

En la siguiente tabla, registra los cambios observados, dibujando cada detalle.

Fecha de experimento: 26/05/2022 Hora de inicio: 10:00 a.m.



Registro de observaciones			
Fecha	Hora	Observación	Dibujo
26/05/2022	10:15 a.m.	No hay cambio.	
26/05/2022	10:30 a.m.	Algunas partes del tallo se han coloreado.	

Ahora hagamos un repaso compartiendo los datos de tu experimento.



## Comunicación

El estudiantado presentará los resultados del experimento de forma organizada, explicando el proceso de nutrición de las plantas.



- Genere un debate de lo observado.
- Cierre la actividad explicando el proceso de absorción del agua y nutrientes de las plantas.



### Comunicación:

Presenta los resultados, llevando los vasos con los tallos coloreados, y explica:



45 min

#### D. Mis resultados

a. ¿Qué sucedió con los tallos de apio de cada vaso?  
Los tallos se tiñeron con el colorante que se había disuelto en el agua.

b. De acuerdo con lo observado, explica el proceso de nutrición de las plantas.  
Al observar que el agua subió y se distribuyó por el tallo y las hojas, los nutrientes son transportados desde las raíces hacia todas las partes de la planta.

### Criterios de evaluación

- Registra con frecuencia los datos y observaciones.
- Relaciona el experimento de nutrición de las plantas con las diferentes partes de las plantas.
- Explica con claridad el proceso de nutrición de las plantas.

**Contenido**

Importancia de las plantas

**Indicadores de logro**

4.5. Identifica y registra los productos de origen vegetal presentes en su vida cotidiana.

4.6. Clasifica las plantas según su uso en alimenticias, medicinales, ornamentales y de materias primas.

**Preparaciones de la semana****A. Las plantas son vida**

- Prepare los implementos y un ensayo del experimento demostrativo para que el estudiantado únicamente registre las observaciones.

**C. Rueda de experimentos**

- Proporcione las indicaciones para esta actividad de forma anticipada, incluyendo la organización de los equipos de trabajo. De esta manera, cada estudiante tendrá el tiempo suficiente para conseguir los implementos necesarios.

**Notas docentes.** Registre sus aportes al material educativo según su experiencia con la implementación en el aula.

Sus apuntes son muy importantes para el diseño curricular y para apoyar a sus compañeros. Escanee el código si desea compartir sus notas con el equipo de Ciencia Educativa.  
<https://bit.ly/ComentCyT>





# Indagación

Observando los diferentes productos que se utilizan con frecuencia en el ámbito cotidiano, se pretende que el estudiantado identifique aquellos que tienen origen vegetal, y de esta forma, se dé cuenta de las diferentes utilidades que tienen las plantas.



Motive a sus estudiantes para que listen la mayoría de los productos que utilizan o consumen en su vida diaria.



15 min



## Indagación

### Importancia de las plantas

Tal vez ya te enteraste de que las plantas son esenciales para el resto de los seres vivos y para el planeta en general. Hoy veremos por qué.

¿Conoces el origen de los productos que utilizas?



- a. Elabora un listado de productos que usas diariamente o de cosas que observes en el salón de clases.

Ejemplo: Silla de madera




Apoye a sus estudiantes a elegir los productos que proceden de las plantas, sobre todo algunos que puedan generar confusión porque también puede haber de origen sintético o la mezcla de ellos.

**Ojo al dato...**

Para fabricar una tonelada de papel se necesitan al menos 17 árboles adultos.

1 tonelada de PAPEL BLANCO = 17 árboles

**Reciclar disminuye la tala de árboles.**

- b. Dibuja y colorea cinco productos del listado anterior que consideras que proceden de las plantas. Tu docente los revisará.

Ejemplo:





Al realizar las diferentes actividades propuestas, se espera que el estudiantado se dé cuenta de la importancia de las plantas tanto para la humanidad como para la vida en general.



### Creatividad

Hay muchas formas de demostrar qué tan útiles son las plantas para los seres vivos en general, pero más aún para la humanidad. Veamos algunos ejemplos.

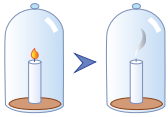

#### A. Las plantas son vida

2 Para demostrar que las plantas producen oxígeno, tu docente hará un experimento. Toma nota de lo que observes.

##### Materiales:

- 2 botes de vidrio grandes o recipientes de vidrio
- 1 cronómetro o aplicación de cronómetro
- 2 velas
- 1 planta (que pueda introducirse en el bote o recipiente de vidrio)
- Papel y lápiz

##### Procedimiento:

1. Coloca una vela encendida, tápala con el bote o recipiente de vidrio, y mide el tiempo que tarda la vela en apagarse.	2. Ubica la planta, enciende la vela, cúbrela con el bote y mide el tiempo que tarda la vela en apagarse.
	
Tiempo: 1 minuto	Tiempo: 2 minuto



1 ¿Has escuchado la frase «Sin plantas no hay vida»? Esto es porque las plantas, al fabricar su propio alimento, producen el oxígeno que se respira a través del proceso llamado fotosíntesis. Pero ¿cómo sabemos que las plantas producen oxígeno?



30 min



- Realice ensayos del experimento antes de la demostración.
- Organice el grupo para que cada estudiante pueda observar y registrar lo observado.
- Explique la producción de oxígeno de las plantas, recordando lo realizado en la actividad C «Nutrición de las plantas» de la semana 18.

##### Variante

Puede hacer otro experimento sobre la liberación de oxígeno de las plantas en el proceso de fotosíntesis, necesitará trozos de hojas verdes, jabón líquido, bicarbonato de sodio, agua, jeringa grande y una lámpara, puede ver el ejemplo en el siguiente enlace:

<http://bit.ly/3XrHGAW>



**Ojo al dato...**



En 1771, **Joseph Priestley** descubrió que las plantas regeneran el aire consumido por una vela, lo cual dio paso al descubrimiento de la **fotosíntesis**.



Recuerde que, si cambia el experimento, debe adaptar estas preguntas, orientándose con la explicación del video de ejemplo u otro recurso que emplee.



Responde las siguientes preguntas:

a. ¿Hay una diferencia de tiempo en el que dura encendida la vela?

Sí.

---



---



---

b. ¿Qué sucede al agregar una planta?

La vela tarda más tiempo en apagarse.

---



---



---

c. ¿Cuál es la importancia de las plantas en el proceso de respiración?

Producen el oxígeno que se respira.

---



---



---

### B. ¿Qué utilidad tienen las plantas?

Existe una gran diversidad de plantas, y son utilizadas para satisfacer las necesidades humanas, ya sea directamente o a través de complicados procesos de transformación.

Para conocer la utilidad que tienen las plantas, consulta con personas cercanas de tu casa y comunidad que consideres que tienen conocimiento sobre el tema.

Realiza las siguientes preguntas y llena el cuadro con las respuestas.

- ¿Conoces plantas que son utilizadas por las personas?
- ¿Cuál es el nombre de una de estas plantas?
- ¿Qué uso tiene: medicinal, alimenticio, ornamental o de materia prima?
- ¿Qué parte de la planta se utiliza?



30 min



- Los datos para realizar esta actividad deben ser recolectados previamente por cada estudiante.
- Brinde indicaciones sobre cómo abordar a las personas antes de hacer la encuesta, y sobre el registro de la información.





Motive a sus estudiantes a registrar de manera organizada la información que les brinden, si hay más de una respuesta para una misma planta por ejemplo, puede tener más de un uso como el orégano que tiene utilidad alimenticia y medicinal.

Nombre de planta	Uso	Parte de la planta que se utiliza
Coco	Alimenticia	Fruto
Girasol	Ornamental	Planta completa, por sus flores
Caña de azúcar	Industrial/material prima	Tallo



- Cree un espacio para que compartan los resultados encontrados.
- Genere un debate sobre los diferentes usos que puede tener una misma planta.
- También puede enlazar esta actividad con otras anteriores, por ejemplo, si las plantas con mayor uso son silvestres o cultivadas.



Motive a sus estudiantes a leer la información sobre la importancia de las plantas y la relacionen con los resultados de la consulta realizada a las personas; también a comparar con los resultados de los demás.



- Brinde previamente las indicaciones acerca de los implementos a utilizar y la organización de equipos.
- Realice una dinámica para la formación de cuatro equipos como mínimo: «colores de la naturaleza», «bebida refrescante», «plantas que curan» y «jardines».
- Si el grupo de estudiantes es muy grande puede conformar más equipos, y variar las plantas a utilizar.
- Estos experimentos se desarrollarán de manera simultánea.
- Recuerde indicar que cada grupo debe preparar una presentación final para la actividad D «Mercado verde».



Las plantas, según su importancia, se agrupan de la siguiente manera:

Ornamentales	Alimenticias	Medicinales	Materia prima
			
Son plantas utilizadas para la decoración. Tienen diversas formas, tamaños y colores que llaman la atención.	Constituyen la base de la cadena alimenticia, pues producen su alimento, y de ellas se alimentan el resto de los seres vivos. Brindan los nutrientes en la dieta básica de la humanidad.	Son un grupo de plantas que elaboran sustancias con propiedades medicinales ( <b>principios activos</b> ) que son beneficiosas o perjudiciales para los seres vivos.	Son partes de las plantas que se extraen y que se utilizan o transforman para elaborar otros materiales que más tarde se convierten en productos finales diferentes.



45 min

Las plantas tienen muchos colores; estos se llaman pigmentos. Son muy utilizados como materia prima para elaborar colorantes alimenticios, textiles, entre otros.



24

### C. Rueda de experimentos

Para conocer más sobre los diferentes usos que la humanidad da a las plantas, haremos una serie de experimentos. Tu docente te asignará a uno de los siguientes grupos para realizar cualquiera de los siguientes procedimientos:

#### Equipo 1: Colores de la naturaleza

##### Materiales:

- Cartulina blanca
- Plumón
- Zanahoria, remolacha y espinaca (puedes utilizar otras frutas, verduras o flores y experimentar con ellos)
- Plato o depósito

**Variantes**

- Sugiera utilizar otras plantas, o diferentes partes de estas, para experimentar diferentes resultados.
- Indique que, en lugar de una cuadrícula, pueden utilizar otras figuras geométricas de su elección.

**Procedimiento:**

Unidad 4

1. En la cartulina, elabora una cuadrícula con rectángulos.	2. Con el apoyo de una persona adulta, corta en trozos la parte de la planta que vas a utilizar y colócala en el plato o depósito.	3. Elabora un cartel coloreando rectángulos, y coloca el nombre de la planta y la parte utilizada.	4. Observa el resultado final.

**Investiga:**

- a. Escribe el nombre de dos plantas de las que se obtiene materia prima:  
Caña de azúcar, café

Recuerda que debes colocar el nombre y la parte de la planta utilizada.

**Equipo 2: Bebida refrescante**

Yo leí que las plantas tienen un papel importante en la alimentación de la humanidad; se utilizan las diferentes partes, como hojas, flores, frutos, entre otras, por ser ricas en nutrientes.

**Materiales:**

- Limones cortados por la mitad con ayuda de una persona adulta; también puedes utilizar otra fruta de temporada.
- Azúcar
- Agua
- Pichel
- Cuchara



Con el recurso de realidad aumentada puede explicar que muchos de los productos que ingerimos provienen de las plantas, después de ser procesados, empacados y distribuidos para llegar al consumidor final.



- Indique que las frutas a utilizar deben estar en buenas condiciones.
- Haga el recordatorio de la elaboración del cartel a presentar en la siguiente actividad.





- Oriente a sus estudiantes para que tengan los utensilios y las manos limpias al momento de manipular los alimentos.
- Brinde indicaciones sobre la elaboración del cartel, pueden agregar dibujos o fotografías.



Brinde apoyo para investigar lo solicitado a cada equipo, facilitando información sobre los nutrientes de las frutas que elijan para hacer la bebida, sobre todo aquellas más conocidas, puede utilizar el siguiente documento:

<http://bit.ly/3YRmbuh>



### Procedimiento:

a



b



1. Exprime los limones con un exprimidor (a) o con la mano (b).
2. Mezcla el jugo con el azúcar en una jarra, hasta que se disuelva.
3. Añade el agua fría.
4. Sirve en vasos.

Elabora un cartel con el nombre de la fruta utilizada y su aporte en la alimentación humana.

### Investiga:

- a. Escribe el nombre de un nutriente que tiene la fruta:

Vitamina C



Si no comprenden algunos términos, proponga ejemplos más sencillos con los cuales estén familiarizados sus estudiantes.



Más del 40 % de las medicinas derivan de las plantas. Algunas se utilizan directamente, como las hierbas tradicionales. Otras pasan por complicados procesos de transformación.

### Equipo 3: Plantas que curan

Aquí dice que la utilización de las plantas medicinales es diversa; pueden ser procesadas para elaborar cápsulas, comprimidos, cremas, tinturas, ungüentos, o, de manera más casera, se usan a través de té (infusiones), consumo directo, compresas, entre otros. Las plantas medicinales aún son la fuente primaria de tratamiento, sobre todo para poblaciones que no tienen acceso adecuado a los servicios de salud.





- Sugiera a los estudiantes que realicen el té o infusión de plantas comúnmente utilizadas, o que ya hayan consumido.
- Verifique que no dejen muy concentrado el té para que tenga un sabor y aroma agradable.

Una de las formas más comunes de utilizar las plantas medicinales de manera casera es a través de té o infusiones.

Unidad 4

**Materiales:**

- Olla pequeña con tapadera
- Hojas de eucalipto, menta u otra planta considerada medicinal, o bolsas de té
- Agua caliente (solicita apoyo de una persona adulta)
- Taza
- Colador



**Procedimiento:**



1. Coloca en la olla la parte de la planta que vas a utilizar.
2. Se agrega agua caliente en la olla y se mezcla con las plantas.
3. Tapa y deja reposar por cinco minutos.
4. Retira las plantas, colando y sirviendo el agua en una taza.

**Investiga:**

a. ¿Para qué enfermedad es utilizado el té o infusión?

Para la tos.

Elabora un cartel con el nombre y la parte de la planta utilizada y la enfermedad para la cual se usa.

**Equipo 4: Jardines**



Algunas plantas son utilizadas para decorar afuera o adentro de las casas, oficinas y parques, ya sea por sus flores o por sus hojas; por eso se les conoce como plantas ornamentales. Probablemente en tu casa o en tu comunidad puedas observar algunas de ellas.



- Tenga cuidado en el momento de manipular agua caliente, ya que puede ser peligrosa. En ningún momento deje que sus estudiantes la manipulen.
- Explique que, para manipular alimentos, tanto las manos como los materiales y utensilios a utilizar deben estar limpios.



- Sugiera que busquen plantas pequeñas, que puedan estar un tiempo en macetas.
- Brinde orientaciones sobre el cuidado de las plantas: agua, luz y tierra.



Con tu equipo de trabajo, crearás un pequeño jardín, llevando algunos ejemplares de plantas ornamentales.

**Materiales:**

- Macetas o botellas plásticas con perforaciones para el desagüe
- Tierra
- Pala pequeña
- Planta ornamental

**Procedimiento:**



1. Coloca tierra en la maceta.



2. Extrae la planta con la mayor cantidad de raíces.



3. Coloca la planta dentro de la maceta.



4. Agrega más tierra hasta llenar la maceta.



5. Riega con agua hasta humedecer la tierra.

**Investiga:**

a. ¿Por qué la planta que elegiste es ornamental?

Por los colores y formas de las hojas.

Elabora un cartel con el nombre de la planta y por qué es ornamental.



## Comunicación

La etapa de *Comunicación* consiste en presentar los resultados obtenidos en los experimentos acerca de la importancia de las plantas.



- Organice la actividad para que sus estudiantes compartan los resultados de los experimentos anteriores.
- Valore la posibilidad de que, además de los carteles, hagan una demostración del experimento o degustaciones.
- Trate de identificar, al momento de las explicaciones, si se ha comprendido la utilidad de las plantas.



**Comunicación:**

Las plantas son de mucha importancia, son comercializadas de forma directa o después de un proceso y otras personas las compran para satisfacer sus necesidades.



45 min

**D. Mercado verde**

Tu docente organizará una actividad para exponer los resultados de tu actividad. Deberás elaborar un cartel para compartir tu trabajo con los demás equipos.

¡También puedes realizar una demostración de cómo se hizo el experimento!

28

**Criterios de evaluación**

- Relaciona los experimentos desarrollados con la utilidad de las plantas.
- Comparte los resultados con otros equipos.

**Contenido**

Reconociendo animales

**Indicadores de logro**

- 4.7. Reconoce las características físicas de algunos grupos de animales comunes.
- 4.8. Relaciona las características físicas de un animal como adaptaciones a su hábitat y forma de alimentación.
- 4.9. Clasifica las formas de desplazamiento de los animales.

**Preparaciones de la semana****Indagación**

- Seleccione y revise previamente el lugar donde se efectuará la exploración para asegurar la presencia de animales y la adecuada distribución de los grupos. Conviene también consultar la clasificación general de los animales que encuentre.

**A. ¡Animales viajeros!****B. Locomoción de los animales**

- Puede buscar fotografías de diferentes especies de animales, para completar los que se encontraron en la actividad de *Indagación*.

**Notas docentes.** Registre sus aportes al material educativo según su experiencia con la implementación en el aula.

Sus apuntes son muy importantes para el diseño curricular y para apoyar a sus compañeros. Escanee el código si desea compartir sus notas con el equipo de Ciencia Educativa.  
<https://bit.ly/ComentCyT>





# Indagación

Con el desarrollo de la indagación, se pretende que los estudiantes puedan identificar las principales características de los animales y los lugares donde es más frecuente encontrarlos; para lo cual, se plantea un breve recorrido donde ejercitarán las habilidades de observación y registro.



- Antes de salir a observar el entorno, discuta con el grupo sobre los lugares donde podrían encontrar animales.
- Anime al estudiantado a buscar diferentes animales.
- Recuerde que las respuestas a las preguntas dependerán del lugar y de los conocimientos previos del estudiantado.
- Consulte el *Fundamento teórico* para orientar de mejor manera la actividad.



45 min



## Indagación

### Mundo animal

Unidad 4

Una de las principales características de los animales es que pueden desplazarse de un lugar a otro. Es muy probable que ya conozcas algunos; aprendamos más de ellos.

Hay una diversidad de animales, de diferentes tamaños, y viven en muchos lugares. Salgamos a buscar y a observar los diferentes animales del entorno.



Tu docente te indicará los lugares a explorar, buscando las áreas donde puedas encontrar diferentes animales.

#### Materiales:

- Lupa
- Cuaderno de notas
- Lápiz
- Lápices de colores
- Cuchara o pala pequeña

Antes de iniciar la expedición, responde las siguientes preguntas:

1

¿Dónde podemos encontrar animales?

- Bajo las rocas, troncos y macetas
- Bajo la copa de plantas, como árboles o arbustos
- En el suelo (excavando con la cuchara o pala)
- En la base de una construcción



2

¿Qué animales es posible encontrar?

- Hormigas, gusanos, babosas, caracoles, mariposas, polillas, moscas, escarabajos, abejas, avispas, ciempiés, entre otros.



Semana 20 29



Agregue algunas fotografías de animales, para aumentar la diversidad de los animales encontrados, sobre todo que tengan características diferentes.




¡Cuidado! Algunos animales podemos picar o morder cuando nos sentimos amenazados o si nos ponemos nerviosos, en especial los que tenemos colores llamativos. Por favor, no nos molestes o dañes, sino que protégenos.



Observa cuidadosamente. Dibuja cada detalle que observes, como estos: ¿Cuántas patas tiene cada animal? ¿Tienen alas, y cuántas alas tienen? ¿Cuántos ojos tienen? Agrega otros detalles interesantes.



Tiene cuatro patas con cinco dedos. Tiene dos ojos. Estaba en la pared; había otros dos cerca.

 <p>Tiene cuatro patas con cinco dedos. Tiene dos ojos. Estaba en la pared; había otros dos cerca.</p>	



- Puede consultar la página de Naturalista: <http://bit.ly/3KoNU1t> para conocer sobre los tipos de organismos de nuestra región.



- Oriente al grupo a realizar dibujos y descripciones de los animales con la mayoría de las características observadas.
- Brinde indicaciones sobre el cuidado de los animales observados.



Al observar e identificar diferentes animales y sus adaptaciones, sus estudiantes practicarán las habilidades de observación, clasificación y registro sistemático de datos. Como ejemplo se emplean todo tipo de animales terrestres y acuáticos para brindar un panorama más amplio de la biodiversidad dentro del grupo, haciendo más complicado encontrar rasgos comunes.

¡Muy bien! Después de la expedición, responde algunas preguntas que tienen Irene y Carlos:

1 ¿En qué lugares encontraste más animales?



Debajo de las macetas, en las esquinas de las paredes, debajo del escritorio, en el jardín, entre otros.

2 ¿Qué características tienen en común?



Se mueven de un lugar a otro, y se alimentan de otros organismos.

### Variante

Indique a sus estudiantes que utilicen los resultados de la actividad anterior, también puede complementar la información con fotografías de animales que tengan estructuras de desplazamiento diferentes a los encontrados.



### Creatividad



15 min

Hay una gran diversidad de animales, pero estos comparten algunas características comunes. Aprenderemos más sobre ellas.

### A. ¡Animales viajeros!

Una de las características importantes de los animales es que tienen la habilidad de **desplazarse** o de **locomoción**.

De acuerdo con lo observado en la expedición, responde las siguientes preguntas:

1 ¿Observaste cómo los animales se desplazan o mueven de un lugar a otro?



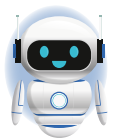
Si, algunos eran muy rápidos.

2 ¿Qué parte del cuerpo utilizan para desplazarse?



Un perro que vimos utiliza las patas.

3 Los animales utilizan algunas partes de su cuerpo para moverse. Dependiendo del lugar donde viven, así se han adaptado algunas partes de su cuerpo, para facilitar su desplazamiento de un lugar otro.














- Observe las respuestas brindadas por cada estudiante, según sus pre-saberes. Estas se validarán con la información de la siguiente actividad y el recurso de realidad aumentada.
- Incorpore también los animales observados en el recorrido, recordando la forma en la que se desplazaban y la parte del cuerpo utilizada para tal fin.



Coloca el nombre de la parte del cuerpo que utilizan los siguientes animales para desplazarse.

<b>Abeja</b>	<b>Iguana</b>	<b>Lombriz</b>
		
Alas y patas	Patas	Todo el cuerpo
<b>Conejo</b>	<b>Colibrí</b>	<b>Caballito de mar</b>
		
Patas	Alas	Aletas
<b>Delfín</b>	<b>Hormiga</b>	<b>Perro</b>
		
Aletas	Patas	Patas



Recomiende que observen el recurso de realidad aumentada para observar las formas de desplazamiento de los animales y las adaptaciones corporales que tienen para tal fin.



20 min

## B. Locomoción de los animales

Los animales utilizan diferentes partes del cuerpo para desplazarse en cada uno de los medios donde viven.

1. Aprende más sobre las formas de desplazamiento, leyendo el siguiente texto:

Lombriz de tierra	Serpiente	Perro
<p><b>Excavación:</b> movimientos del cuerpo para avanzar (<b>peristalsis</b>).</p> 	<p><b>Reptación:</b> se genera por el deslizamiento del cuerpo.</p> 	<p><b>Andadura:</b> camina usando las patas como estructuras de desplazamiento.</p> 
Rana	Pez	Búho
<p><b>Salto:</b> utiliza las patas como estructuras de desplazamiento para dar saltos.</p> 	<p><b>Natación:</b> depende de cómo se muevan y las estructuras que tengan.</p> 	<p><b>Vuelo:</b> para que un cuerpo tenga la capacidad de volar, debe tener alas.</p> 

Unidad 4



Algunas partes del cuerpo de los animales se han adaptado para que puedan desplazarse en cada uno de los medios donde viven.



Hay animales que pueden emplear distintos tipos de locomoción, como el cocodrilo, que anda y nada, o las aves, que vuelan y andan.

2. Agrupa los animales de la actividad anterior de acuerdo con su forma de desplazamiento en el medio donde viven.

Por tierra: se movilizan por excavación, reptación, andadura y salto.	Por agua: los animales se movilizan mediante la natación.	Por aire: los animales se movilizan mediante el vuelo.
Iguana	Caballito de mar	Abeja
Lombriz	Delfín	Colibrí
Conejo		
Hormiga		

Semana 20 33



Explique los diferentes tipos de locomoción de los animales y las diferentes partes del cuerpo que utilizan, relacionando además algunas adaptaciones con el medio en el que viven o se desplazan. Tome como ejemplo principal los organismos observados en el recorrido.



Realice un breve resumen para explicar de manera clara y sencilla los tipos de nutrición de los seres vivos y, en específico, de los animales, relacionándolos con la necesidad de desplazamiento.

C. ¿Por qué se desplazan los animales?



25 min










Los animales no elaboran su propio alimento, sino que necesitan alimentarse de otros organismos; es decir, son **heterótrofos**, por lo cual es importante desplazarse de un lugar a otro para buscar alimento.

Marca con una X la casilla con el tipo de alimentos que consume cada animal.

Fíjate que...

Los organismos se pueden clasificar según el tipo de alimento que consumen en tres grandes grupos:

- **Herbívoros:** se alimentan de plantas o partes de ellas.
- **Carnívoros:** su dieta consiste, en su mayoría, del consumo de carne, o exclusivamente solo de ella.
- **Omnívoros:** consumen tanto plantas como animales.

Animal	Herbívoros	Carnívoros	Omnívoros
	X		
			X
	X		
			X
		X	
	X		
		X	

Variante

Indique a sus estudiantes que utilicen los resultados de la actividad anterior, también puede complementar la información con fotografías de animales que tengan estructuras de desplazamiento diferentes a los encontrados.



La etapa de *Comunicación* consiste en una actividad de presentación de lo aprendido durante la semana, tomando como ejemplo la ilustración de una granja. Tome en cuenta que dentro de esta etapa puede ser muy importante la retroalimentación para que sus estudiantes concluyan apropiadamente.



## Comunicación



Después de conocer las principales características de los animales, realiza la siguiente actividad para compartir lo que has aprendido.



45 min

### D. ¿Quién vive acá?

Elabora un cartel, representando uno de los tres medios donde viven los animales: tierra, agua o aire.

- Identifica cómo se desplazan y el tipo de alimentación de cada animal que dibujes.
- Puedes guiarte por el siguiente ejemplo.



### Criterios evaluación

- Representa los animales en el medio que se desenvuelven, según sus estructuras de locomoción.
- Identifica el tipo de nutrición de los animales representados.



- Sugiera que elijan medios diferentes y, en el caso de que los animales se desplacen en diferentes medios, lo especifiquen dentro de su explicación.
- Organice una actividad para que compartan los resultados. Preste atención a la relación que hacen del medio donde viven y las formas de desplazamiento.

**Contenido**

Reconociendo animales

**Indicadores de logro**

- 4.10. Identifica y registra los productos de origen animal presentes en su vida cotidiana.
- 4.11. Compara las características distintivas entre animales silvestres y domésticos.
- 4.12. Identifica amenazas y formas de protección para la fauna silvestre.

**Preparaciones de la semana****Indagación**

- Si elige agregar más fichas de productos de origen animal, elabórelas con anticipación.

**A. La granja**

- Si lo considera necesario, busque esquemas de animales de granja para facilitar la elaboración con plastilina.

**B. La selva****D. Nuestro hogar**

- Para hacer la variante de estas actividades necesita buscar información previamente.

**Notas docentes.** Registre sus aportes al material educativo según su experiencia con la implementación en el aula.

Sus apuntes son muy importantes para el diseño curricular y para apoyar a sus compañeros. Escanee el código si desea compartir sus notas con el equipo de Ciencia Educativa.  
<https://bit.ly/ComentCyT>





# Indagación

Al observar distintos productos y objetos comunes en el entorno, se busca que los estudiantes reflexionen acerca de las utilidades e importancia que tienen los animales en la vida cotidiana y la sociedad. Al mismo tiempo, practicarán lo aprendido durante la *Unidad 1*, acerca de la procedencia y disposición final de los materiales, lo que implica ciertos impactos ambientales.

## Importancia de los animales



### Indagación



15 min



Motive a sus estudiantes para que listen la mayoría de los productos que utilizan o consumen en su vida diaria.



La diversidad de animales que existen es grande, al igual que su utilidad para el planeta en general y para la vida humana.

1 **Elabora una lista de productos que utilizas que procedan de animales:**

Ejemplo: Cincho de cuero.

2

Un producto de origen animal es cualquier material derivado del cuerpo de un animal o producido por él.



### Variante

Puede agregar otras fichas con imágenes de productos de origen animal, o llevar muestras de algunos.

3 **Observa las tarjetas que contienen algunos productos de origen animal que utilizamos en nuestra vida cotidiana. Escribe el nombre del animal del que crees que proceden.**

Miel



Nombre del animal:  
Abeja

Lana



Nombre del animal:  
Oveja

Vela de cera



Nombre del animal:  
Abeja



Con el desarrollo de las actividades de *Creatividad* se pretende que los estudiantes puedan identificar los animales domésticos y silvestres, las amenazas que enfrentan y las formas de protegerlos, además de la importancia ecológica que tienen.

### Cuero



Nombre del animal:  
Buey

### Huevos



Nombre del animal:  
Gallina

### Leche



Nombre del animal:  
Vaca

Unidad 4



### Creatividad

Los animales son muy importantes, ya que cada uno tiene una función y utilidad específica.

#### A. La granja

Los productos de origen animal se obtienen en su mayoría porque la humanidad ha **domesticado** algunos animales; controlando la reproducción y modificando los ambientes donde viven para asegurar sus beneficios.

Si X No \_\_\_\_\_

¿Conoces algunos animales domésticos?

Escribe el nombre de los animales domésticos que conoces:  
Vaca, gallina, perro, perico, iguana, entre otros.

#### Materiales:

- Plastilina de color (depende del animal que quieras crear)

#### Procedimiento:

1. Elige un animal que te guste y modela su figura con plastilina. Puedes observar el ejemplo.



PRODUCCIÓN DE LANA

Algunas partes del cuerpo de los animales, o las sustancias que producen, sirven como materia prima. Ejemplo: la lana de las ovejas.

Semana 21 37



- Si tiene estudiantes con dificultades para elaborar las figuras, puede utilizar algunos esquemas para la construcción paso a paso, como los que se presentan en el enlace: <https://bit.ly/3xjQT3g>



30 min



- Oriente a sus estudiantes para que elaboren figuras de animales variados.
- Relacione la domesticación de los animales con la utilidad de estos para la humanidad.



Motive a sus estudiantes para que listen la mayoría de los productos que utilizan o consumen en su vida diaria.



Puede explicar a sus estudiantes algunas de las disposiciones de ley que le parezcan interesantes, como introducción a la actividad B o como cierre de la actividad A.



- Complete la información sobre la protección de los animales revisando el documento de la Ley de Protección y Promoción del Bienestar de Animales de Compañía en siguiente enlace: <https://bit.ly/3YPDdsp>



- Si considera oportuno también puede hablar acerca del sistema de denuncias para casos de animales domésticos y su organismo encargado: la Unidad de Bienestar Animal del Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- Puede relacionar esta actividad con la propuesta en el indicador avanzado.

### Fíjate que...

Los animales domésticos tienen diferentes usos:

- **Transporte:** caballo, burro y buey.
- **Alimento:** pato, pollo, vaca y pavo.
- **Compañía:** perro, gato y diversas aves.
- **Otros productos no alimenticios:** abeja, oveja.



1 Si el animal que creaste fuera real y estuviera bajo tu cuidado, ¿qué necesitaría para sobrevivir?

Tendría que alimentarlo, llevarlo al veterinario y darle medicina si se enferma, y bañarlo.



2 ¿Qué beneficios brinda esa especie animal a la humanidad?

Compañía

### B. La selva

Existen animales que viven de manera silvestre; es decir, no dependen de los humanos. Ellos buscan su propio alimento y refugio; además, se reproducen libremente.



¿Todos los animales pueden ser domesticados?

Escribe lo que piensas:

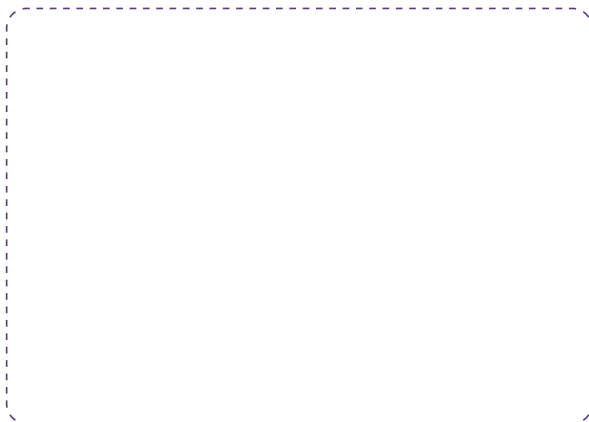
No, hay algunos que viven libremente.



En el caso de que sus estudiantes no identifiquen animales silvestres, puede darles algunos ejemplos, llevando recortes o fotografías de algunos ejemplares de la zona.

1 ¿Conoces algunos animales silvestres? Dibuja tres de ellos. También puedes preguntar a algunas personas.

Dibuja aquí:



Unidad 4

2 Los animales silvestres viven en forma natural y difícilmente se acercan a nosotros; prefieren vivir solos o con otros animales similares.



Los búhos prefieren vivir solos.



Algunos peces viven en grupos llamados cardúmenes.

3 ¿Cómo hacen para comer si viven libres y nadie los alimenta?



Semana 21

39



Revise las fichas sobre la protección e interacciones con animales silvestres del Ministerio de Medio Ambiente en el siguiente enlace:  
<https://bit.ly/40UPpKu>



Puede utilizarlas como ejemplos y para explicar cómo viven y se alimentan los animales silvestres.

**Variante**

Genere un debate con el estudiantado, agregando información de animales de la zona, puede apoyarse buscando fotografías.



**1** Tienen una alimentación variada. Lo que comen depende de su especie y de la forma de obtenerlo. Algunos son muy inteligentes e independientes, y cuando tienen hambre saben dónde buscar su alimento. Conoce algunos representantes de nuestra fauna:



**Gato zonto:** se alimenta de otros animales más pequeños, como cusucos y tacuazines.



**Tucán navajón:** se puede alimentar de pequeños huevos de aves, insectos y frutas.



**Iguana:** se alimenta de diferentes partes de las plantas: flores, tallos, frutos y hojas.

**2** Si no tienen una casa para protegerse, ¿dónde viven?



**3** Pueden vivir en diferentes lugares; buscan los que más les favorezca para vivir, alimentarse, protegerse, crecer y reproducirse. Estos lugares pueden ser las cuevas, los árboles o el suelo. Veamos algunos ejemplos:



- Indique a sus estudiantes que mencionen otros animales que viven en lugares similares a los presentados.
- Puede consultar el *Fundamento teórico* de la unidad para obtener información.

Cuevas	Árboles	Suelo
Los murciélagos viven perchados dentro de una cueva.	Los nidos de chiltota en forma de bolsa cuelgan de la copa de un árbol en el bosque.	La tortuga pintada se refugia en un tronco hueco caído cerca de un río.



- Puede agregar otros ejemplos para agruparlos en domésticos o silvestres.
- En los enlaces de interés encontrará un simulador virtual para conocer más sobre los animales silvestres.

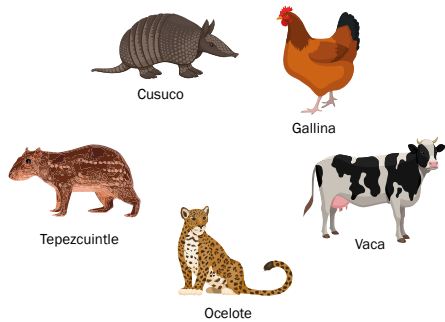
### C. ¿Animales domésticos o silvestres?

El proceso de domesticación de los animales ha llevado muchos años, y ha sido para satisfacer las necesidades humanas, pero también es importante respetar el hábitat donde aún viven muchos animales silvestres.

Unidad 4



Une con una línea la figura de cada animal con su categoría: si es doméstico o silvestre.



¡Defiende la vida silvestre!



### Fíjate que...

Los animales silvestres NO deben tenerse como mascotas, ya que cumplen funciones importantes en la naturaleza. Al tratar de domesticar un animal silvestre, este podría tener problemas de depresión y de salud, e incluso puede morir. Por lo tanto, para evitar que se lleven a cabo estas prácticas, los animales son protegidos por la ley en nuestro país.



Al finalizar la actividad, haga conciencia sobre el cuidado de los animales domésticos y la protección de la vida silvestre y los mecanismos para hacerlo.



Complete la información consultando el listado oficial de especies de vida silvestre amenazadas o en peligro de extinción de El Salvador: <http://bit.ly/3E8WvRI>



20 min



### D. Nuestro hogar

Los animales silvestres corren muchos peligros, y algunos se han extinguido cuando las condiciones para alimentarse y los lugares para vivir y reproducirse se ven afectados por diferentes acciones de la naturaleza, pero, sobre todo, por acciones humanas.

Las principales amenazas de los animales silvestres son:



Tráfico ilegal de especies



Cacería



Incendios forestales



Deforestación



Cambios del uso del suelo



Especies invasoras

Ahora ya conocemos las amenazas de la vida silvestre.



#### Procedimiento:

1. Lee la siguiente ficha de uno de los animales silvestres de El Salvador.

#### Variante

Puede organizar equipos de estudiantes para analizar noticias sobre especies afectadas por diferentes amenazas en el país.

#### Venado cola blanca *Odocoileus virginianus*



Es un mamífero que vive en los bosques de El Salvador. Es un herbívoro ramoneador que se alimenta de pastos, hongos, nueces, líquenes, follaje y ramas tiernas. Pueden consumir también frutas que caen, flores, semillas y tallos.

Descansa en sitios con mucha vegetación y zonas de difícil acceso.



Oriente a sus estudiantes a relacionar la información sobre las amenazas de los animales silvestres, con el habitat y alimentación de la descripción de la ficha.

Unidad 4

2. Según la información de la ficha, ¿qué amenazas podría tener el venado cola blanca?

Escribe lo que piensas:

Deforestación de bosques, incendios forestales, cacería.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**E. Actúa y protege a los animales silvestres**

La humanidad ha reconocido la importancia de proteger a los animales, tratando de evitar acciones que los ponen en peligro.



Conozcamos qué podemos hacer para protegerlos.



• Agregue otras medidas de protección de los animales silvestres, puede buscar más información en la Ley de Conservación de Vida Silvestre de El Salvador: <http://bit.ly/3YxVpqZ>



• Puede consultar el *Fundamento teórico* de la unidad para una mayor comprensión del contenido.



Puede orientar a sus estudiantes a relacionar las medidas de protección de animales silvestres, y agregar otras que considere, apoyándose también en la Ley de Conservación de Vida Silvestre de El Salvador.



1 ¿Qué podemos hacer para proteger al venado cola blanca?

Escribe lo que piensas:

Prevenir incendios, evitar consumir productos como carne de venado.

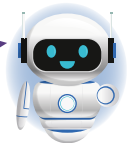
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



2 Los animales, además de tener importancia en la alimentación de la humanidad y otros como materias primas, tienen importancia ecológica, lo cual es muy interesante.

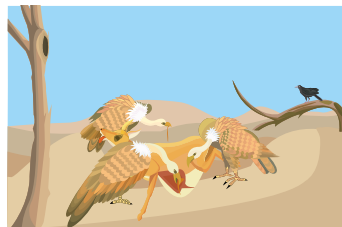
3 Los animales, tienen diferentes funciones ecológicas, entre ellas la limpieza de ecosistemas, el equilibrio ecológico y en la reproducción de algunas plantas. Veamos algunos ejemplos:



Realice un debate sobre la función ecológica de los animales, utilizando otros ejemplos, incluyendo algunos que los estudiantes conozcan.

### 1. Limpieza del ecosistema:

• **Carroñeros:** consumen restos de animales en estado de descomposición.



• **Descomponedores:** absorben y aprovechan sustancias nutritivas de los restos de animales y plantas.



Unidad 4	
<b>2. Equilibrio ecológico:</b> Son importantes en la cadena alimenticia.	<b>3. Reproducción de plantas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Polinización</b></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Transporte de semillas</b></li> </ul>

## Comunicación

La etapa de *Comunicación* está pensada para que sus estudiantes practiquen la representación sintética de información. Para ello, se elaborarán pósters que resuman la importancia de los animales.

### Comunicación:

#### F. Animales y humanidad

Los animales son de vital importancia para los demás seres vivos; hagamos un repaso de lo aprendido.

<b>Alimenticia</b>  Carne y leche	<b>No alimenticia</b>  Lana	<b>Ecológica</b>  Polinización
---	-----------------------------------	--------------------------------------

En una cartulina, elabora un póster con dibujos de animales agrupándolos según su importancia, y comparte en clases.



Semana 21 45

#### Criterios de evaluación

- Resume la importancia de los animales.
- Identifica productos de origen animal.
- Agrupa los animales por su importancia.
- Reconoce la importancia ecológica de los animales.



Solicite a sus estudiantes que elijan animales diferentes para desarrollar la actividad.

**Contenido**

Reconociendo hongos

**Indicadores de logro**

4.13. Reconoce las características físicas y forma de nutrición de los hongos.

**Preparaciones de la semana****Indagación**

- Solicite los implementos a utilizar una semana antes.
- Brinde indicaciones para realizar el experimento en la primera jornada.
- Oriente a sus estudiantes sobre el registro de datos y observaciones durante 5 días.
- Es su decisión si inicia el experimento completo con una semana de anticipación.

**B. Estructura de los hongos**

- Si realiza la variante, debe buscar con anticipación los ejemplares o fotografías de los hongos.

**Notas docentes.** Registre sus aportes al material educativo según su experiencia con la implementación en el aula.

Sus apuntes son muy importantes para el diseño curricular y para apoyar a sus compañeros. Escanee el código si desea compartir sus notas con el equipo de Ciencia Educativa.  
<https://bit.ly/ComentCyT>





Al observar el crecimiento de hongos y reconocer sus estructuras generales se espera que sus estudiantes sean capaces de identificar estos organismos, sus similitudes y diferencias con otros grupos, así como su importancia ecológica y para la humanidad.

### Reconociendo hongos

#### Indagación

1 ¿Has observado qué pasa cuando dejamos alimentos como pan, tortilla o yogurt por varios días a temperatura ambiente?

Existen seres vivos que comparten características con los animales y las plantas, pero no son ninguna de las dos cosas. ¿Qué son?

Escribe lo que has visto:  
*Sí, se forman figuras verdes y negras.*



5 d



2 Hagamos un experimento para observar qué sucede.

#### Materiales:

- Un trozo o rebanada de pan (de cualquier tipo)
- Una bolsa de plástico que se pueda cerrar o un bote transparente con tapadera
- Un rociador
- Agua
- Lupa



3 No es completamente necesario que uses un rociador, pero es una forma fácil de humedecer el pan de manera uniforme.

#### Procedimiento:

1. Rocía ligeramente el pan con agua, hasta que esté un poco húmedo.
2. Coloca la rebanada húmeda dentro de la bolsa de plástico y ciérrala. Durante el resto del experimento, mantén la bolsa cerrada.



- El tiempo de observación del experimento es de al menos 5 días. Por lo tanto, se puede comenzar una semana antes.
- Si no cuenta con rociador pueden hacerlo humedeciendo directamente.
- Recuerde indicar al estudiantado que debe mantener el recipiente cerrado.

#### Variantes

- Se obtiene un resultado similar si se cambia el pan por tortilla, guineo, fresas o naranjas, entre otros.
- En lugar de bolsa plástica puede utilizar frascos o vasos plásticos transparentes con tapadera.

**Possible difficulty**

Revise que el recipiente que contiene la muestra esté bien cerrado y, si es pan, verifique que esté húmedo para que facilite el crecimiento de los hongos.



- Asigne un espacio de unos 5 minutos en las siguientes jornadas para el registro de datos.
- Indique sobre las medidas de seguridad al manipular el recipiente con las muestras: utilizar guantes y mascarilla, lavarse las manos y no comer ni beber en el momento del experimento.
- Si algunos estudiantes no utilizaran pan, indique que agreguen en los resultados el nombre del implemento utilizado.

Unidad **4**

3. Guarda el pan en un área húmeda, cálida y oscura.



4. Observa a diario el pan por cinco días y llena la tabla inferior con tus observaciones.



Fecha	Observación	Dibujo
Día 1		
Día 2		
Día 3		
Día 4		
Día 5		

Recuerda que, para este experimento, es mejor el pan fresco que el pan que contiene conservantes.



Lávate las manos cada vez que manipules la bolsa.





Al finalizar el experimento, oriente a los estudiantes para que realicen el descarte adecuado; es decir, evitando el contacto directo con la muestra, preferiblemente en una bolsa para basura, rotulada, recoja todas las muestras, cierre herméticamente y deposite en el recipiente de basura.



1 Cuando termines de observar, coloca el recipiente cerrado en la basura. Por favor, no abras la bolsa.

2 Con lo que has observado, responde las siguientes preguntas:



a. ¿Qué sucedió en el pan?  
 Crecieron unos seres vivos.

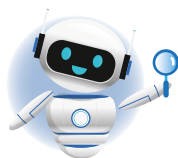
b. ¿Por qué colocamos agua?  
 Para acelerar el crecimiento, porque crecen en lugares húmedos.

c. ¿Necesitan luz para crecer?  
 No, creció en un lugar oscuro.



3 Entonces ¿qué tipo de ser vivo es?

Las respuestas más probables son: animales/ hongos/ bacterias



4 Existen seres vivos llamados hongos, que no pueden elaborar su propio alimento; es decir, no realizan fotosíntesis, y no tienen capacidad de desplazarse de un lugar a otro.



- Oriente a sus estudiantes, a que en la última jornada, cuando se elabore la presentación de los resultados, respondan estas preguntas.
- Sugiera que hagan un recordatorio de las características de los seres vivos, para identificar las específicas de los hongos.



Veamos qué características tienen en común los hongos con los seres vivos que ya conocemos: plantas y animales. Coloca una X en aquellas características comunes.

Características	Plantas	Animales	Hongos
1. Necesitan luz para elaborar su propio alimento (autótrofos).	X		
2. No necesitan luz, ya que se alimentan de otros organismos (heterótrofos).		X	X
3. No se desplazan de un lugar a otro.	X		X
4. Se desplazan de un lugar a otro.		X	



## Creatividad

Con ejemplos e información complementaria, se espera que sus estudiantes aprendan sobre los tipos de nutrición y morfología de los hongos. Esta información será relevante en grados posteriores para comprender las interacciones ecológicas.



### Creatividad

1 ¿Cómo se alimentan entonces?



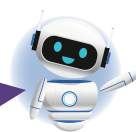
Mientras obtenemos resultados, aprenderemos sobre los hongos, ya que tienen características particulares.






15 min

#### A. Nutrición de los hongos

2 Todos los hongos son heterótrofos. La mayoría se alimenta produciendo sustancias que descomponen la materia y después la absorben. Este modo de nutrición se llama absorción. Para alimentarse, pueden vivir de tres formas:



Explique las formas de nutrición de los hongos, apoyándose también en el recurso de realidad aumentada.

Sobre materia orgánica muerta: <b>saprófitos</b>	Sobre seres vivos: <b>parásitos</b>	Con otros organismos: <b>simbióticos</b>
		
Son descomponedores; es común encontrarlos sobre troncos, hojas, frutas, entre otros.	Producen enfermedades en plantas y animales, incluidos los seres humanos.	Viven con otros organismos y usualmente ambos se benefician.



- Con el apoyo del recurso de realidad aumentada, indique a sus estudiantes que observen el proceso de descomposición de sustratos.
- Consulte el *Fundamento teórico* para mayor información.



a. Si ya puedes observar crecimientos en el pan, contesta: ¿qué tipo de hongos deberían ser los que observas?

Descomponedores

¿Has observado hongos en otros lugares? ¿En dónde?

Escribe dónde los has observado.

En el parque y en frutas como el guineo.

### B. Estructura de los hongos

Existe gran biodiversidad de hongos, desde los **microscópicos** hasta algunos de gran tamaño que permiten identificar directamente sus partes principales. Estos son llamados **hongos macroscópicos**. Conoceremos más sobre ellos con algunos ejemplos:

Hongo ostra	Tenquique	Sombrillita	Hongo <i>Penicillium</i> (visto en microscopio)

Por su apariencia, podemos agrupar los hongos en setas, mohos y levaduras.

Setas	Mohos	Levaduras



25 min

### Variantes

- Puede llevar algunos ejemplares o fotografías para que se observen mejor las formas y estructuras de los hongos.
- En los enlaces de interés encontrará un inventario de hongos con imágenes y descripción.

Oriente a sus estudiantes, a responder las preguntas tomando como referencia la información de la estructura de los hongos y los ejemplos.



- El ejemplar de la figura es una seta, los mohos y levaduras no tienen la misma estructura. Algunas setas pueden tener modificaciones considerables en su estructura macroscópica.
- Revise el *Fundamento teórico* para tener más información.



25 min

Moho

1

¿Qué tipo de hongo es el que crece en el pan?

Unidad 4

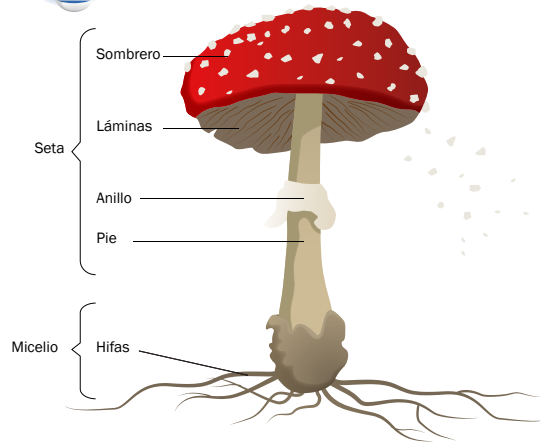
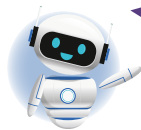
2

Escribe el nombre de otros alimentos donde crece este tipo de hongo.

Fresas y guineo

3

Las partes principales de un hongo son:



Fíjate que...

La estructura o partes de los hongos no es la misma para todos; depende de cada especie.



4

Observa algunas fotografías de hongos de El Salvador; escribe algunas de las partes principales que identifiques.



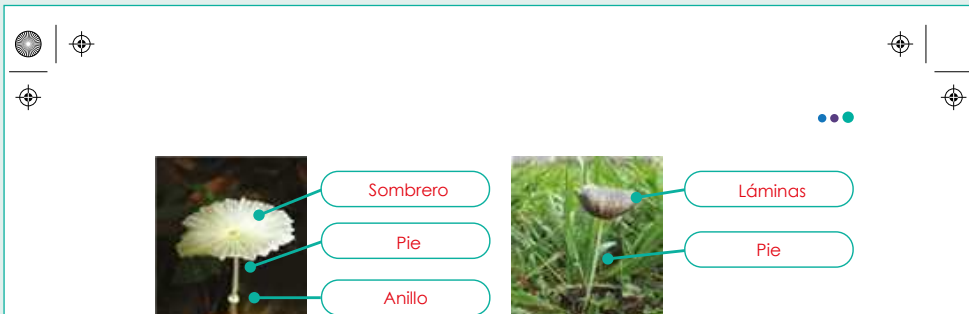
Sombrero

Anillo

Pie



Semana 22 51



## Comunicación

Durante la etapa de *Comunicación* se pretende fomentar la aplicación de habilidades como la presentación de información sintética, obtenida de un resultado experimental. Asimismo, se reconocerá la importancia de los hongos para la humanidad y los ecosistemas.

### Comunicación:

Existe una variedad de hongos, tanto en tamaño como en características. Por lo tanto, su importancia es muy variada también. Conozcamos y compartamos lo aprendido.

#### C. Importancia de los hongos

Los hongos proporcionan diferentes beneficios para la humanidad, para también hay algunos que son dañinos.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ecológica</b> Descomponen la materia y devuelven minerales a la tierra; además, algunas especies son importantes por las relaciones entre hongos, plantas y animales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alimenticia</b> Son fuentes de proteínas, carbohidratos, minerales y vitaminas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Medicinal</b> El uso más conocido es utilizado para obtener antibióticos, como la penicilina.</li> </ul>

Vamos a conocer sobre la utilidad que tienen los hongos para la humanidad, y también sobre aquellos que pueden afectarnos o generar enfermedades. Lee la información.



### Variante

Puede llevar algunos ejemplares o fotografías según la función que tienen.



Revise la sección de *Tecnología* de esta unidad y relaciónela con este contenido.



- Organice grupos para que compartan sus resultados, presentando los esquemas elaborados en los carteles.
- Puede compartir otros ejemplos de hongos para el cierre de la actividad.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Industrial</b> Son importantes en la producción de alimentos o bebidas fermentadas. Un ejemplo es el uso de la levadura en la panadería.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Venenosos</b> Son tóxicos y pueden causar severos daños e incluso la muerte, además de contaminar alimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Causas enfermedades (patógenos)</b> Viven como parásitos; la mayoría lo hace sobre o dentro de plantas, animales y personas, causando enfermedades graves.</li> </ul>

**Criterios de evaluación**

- Sigue instrucciones en el desarrollo experimental.
- Respeto las medidas de seguridad indicadas.
- Realiza un esquema o resumen de los resultados del experimento.



¡Interesante! Los hongos son tan importantes y están a nuestro alrededor; por eso es necesario conocer sus características, estructura y utilidad.

Con la información que tienes ahora sobre los hongos, elabora un cartel sobre aquellos que observaste en el experimento. Puedes dibujar o colocar fotografías.



**Hongo de pan**

Título

Dibujos o fotografías

Forma de vida	Saprófitos _____ Parásitos _____ Simbióticos _____
Tipo de hongo	Seta _____ Moho _____ Levadura _____
Importancia	_____

Completar esta información

## Fundamento teórico

La biodiversidad es la amplia gama de seres vivos sobre la Tierra, sus variaciones individuales y colectivas, resultado de miles de millones de años de evolución. La biodiversidad es importante para mantener el balance natural, pero principalmente, permite la permanencia y adaptación de las especies, y con ello, la perpetuidad de la vida.

### Lupa

Uno de los instrumentos básicos utilizados para la observación de las características de los seres vivos es la lupa. Se trata de un tipo de lente convergente, el cual se encarga de desviar la luz, reduciendo la distancia focal (distancia entre la lente y el punto focal); lo que virtualmente crea una imagen ampliada de lo que se observa.

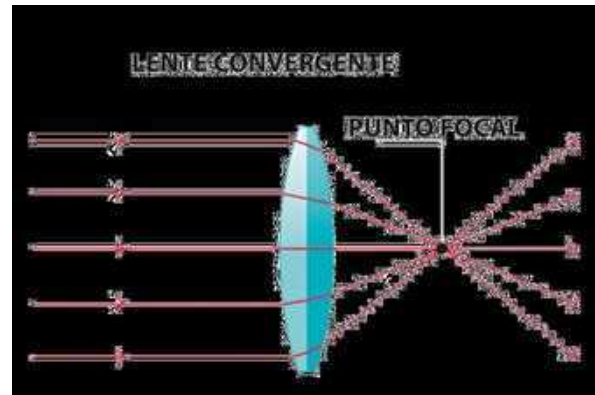
Al sostener una lupa a la luz directa del Sol, los rayos de luz que pasan a través de la lente se reúnen en el punto focal, donde se concentra la energía y produce mayor calor. Si hay elementos secos e inflamables, tales como papel y hojas secas se produce fuego, lo cual se conoce como «efecto lupa», gracias a él una botella puede producir incendios forestales. Por eso, es necesario tener cuidado con el uso de la lupa.

### Sistemática

Los seres vivos tienen características como la nutrición, la reproducción y el crecimiento, además están formados por pequeñas unidades microscópicas llamadas células.

De acuerdo con el sistema de los tres dominios (también llamados imperios o super reinos) propuesto por Woese et al. (1990), la vida puede agruparse en tres grupos básicos según su morfología celular y proximidad genética: Bacteria, Archaea y Eukarya.

Dentro de cada dominio hay reinos. La clasificación de los reinos está bajo revisión constante y el debate se centra, especialmente, en aquellos reinos formados enteramente por microorganismos. Los reinos más consolidados, y que estudiaremos con más detalle, son los siguientes: *Plantae* (las plantas), *Fungi* (los hongos verdaderos) y *Animalia* (los animales); todos dentro del dominio *Eukarya*.



### Algunos conceptos importantes

**Sistemática:** estudio científico descriptivo de la variedad de organismos a través del tiempo y de todas y cada una de las relaciones entre ellos, así como de la manipulación de la información obtenida para producir sistemas de clasificación.

**Taxonomía:** ciencia que clasifica a los organismos según las relaciones encontradas por la sistemática, reflejando dichas relaciones.

**Filogenia:** historia evolutiva de los organismos.

**Categorías taxonómicas:** rango de agrupación de los seres vivos a partir de sus semejanzas, asignándoles un nivel jerárquico. Un grupo de mayor rango contiene al de menor rango.

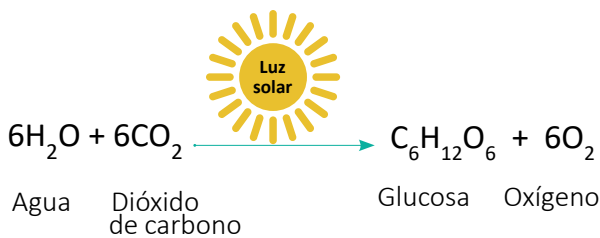
**Taxón:** nombre propio que se le asigna a cada grupo. Su plural es *taxa* en latín y «taxones» en español.

## Las plantas

Las plantas son organismos eucariotas, pluricelulares, paredes celulares con celulosa y autótrofos. Obtienen la energía necesaria a través del proceso de fotosíntesis.

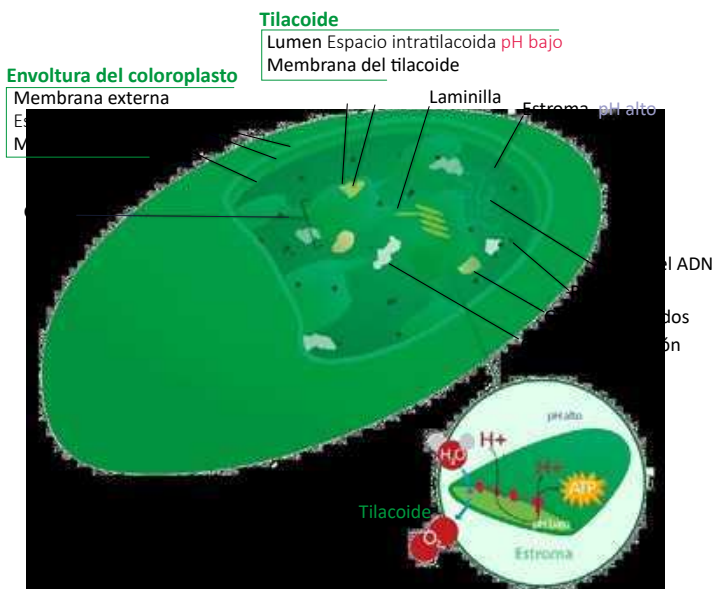
### Fotosíntesis:

Serie de reacciones mediante las cuales un organismo toma dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y agua (H<sub>2</sub>O) para producir carbohidratos simples; para ello, emplea energía luminosa (normalmente del Sol). Se puede decir, entonces, que una planta «transforma» la energía lumínica en energía química, que luego almacena como azúcares o grasas.



Las plantas no son los únicos organismos productores; ciertas bacterias, arqueas y protistas también producen moléculas de alimento a partir de materiales inorgánicos. Los organismos que utilizan energía luminosa para fabricar alimento se llaman autótrofos fotosintéticos.

Las células de plantas y otros organismos fotosintéticos tienen en su interior organelos llamados **cloroplastos**. La clorofila y carotenos se encuentran en las membranas internas del cloroplasto.



### Clasificación:

Los tipos de plantas pueden distinguirse por los órganos que presentan y sus formas, y por el tipo de reproducción. Para más información, consulte el enlace:

<http://bit.ly/3lChwxY>



Tallo		
Por su tamaño	Por su consistencia	Por su adaptación al hábitat
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hierbas</li> <li>Arbustos</li> <li>Árboles: por su ramificación               <ul style="list-style-type: none"> <li>Monopódicos</li> <li>Simpódicos</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herbáceos</li> <li>Leñosos</li> <li>Carnosos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Epigeos o tallos rastreos</li> <li>Hipogeos o tallos subterráneos</li> </ul>

Raíz		
Por la forma del sistema radicular	Por su especialización en almacenar	Por su adaptación
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pivotante o típico</li> <li>Fasciculado o fibroso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cónicas</li> <li>Napiformes</li> <li>Tuberosas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neumatóforos o aéreas</li> <li>Raíces adventicias</li> <li>Adherentes</li> </ul>

Hojas		
Forma y disposición	Ordenamiento en el tallo (arreglo foliar)	Por su patrón de nervadura
<ul style="list-style-type: none"> <li>Simples</li> <li>Compuestas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alternado</li> <li>Opuesto               <ul style="list-style-type: none"> <li>Cruzada</li> <li>Dística</li> </ul> </li> <li>Espiral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paralela</li> <li>Reticulada               <ul style="list-style-type: none"> <li>Pinnada</li> <li>Palmada</li> </ul> </li> </ul>

Estructura reproductora	
No vasculares	Vasculares
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inferiores</li> <li>Superiores               <ul style="list-style-type: none"> <li>Gimnospermas</li> <li>Angiospermas                   <ul style="list-style-type: none"> <li>Monocotiledóneas</li> <li>Dicotiledóneas</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

## Los animales

Los animales son organismos eucariotas, heterótrofos, pluricelulares, con células sin pared celular. La mayoría se desplazan y usualmente sus cuerpos siguen un patrón de construcción. Una de las formas más sencillas.

### Grupos de invertebrados

Los invertebrados son animales que carecen de esqueleto interno articulado, la mayoría tiene una protección externa, pero hay otros que no la tienen.

A continuación, se presentan ejemplos de grupos de animales que pueden observarse en las actividades sugeridas en la unidad.

#### A. Artrópodos: patas articuladas

Son los animales más abundantes y diversos de la Tierra. Presentan un esqueleto externo y sus extremidades articuladas.

**1. Insectos.** Su cuerpo se divide en 3 secciones: cabeza, tórax y abdomen. La cabeza presenta **un par de antenas** y el tórax **tres pares de extremidades**. También pueden tener uno o dos pares de alas. Son ejemplos de insectos las libélulas, los grillos, las mariposas, las moscas, las chicharras, los escarabajos, etc.



**2. Arácnidos.** Su cuerpo se divide en **prosoma** o cefalotórax, y **opistosoma** (abdomen). Presentan **cuatro pares de patas** y uno o más pares de ojos simples, pero carecen de antenas. Incluye arañas, alacranes y garrapatas.



**3. Miriápodos.** Comúnmente llamados milpiés y ciempiés, su cabeza presenta mandíbulas y un par de antenas. El tronco es alargado y formado por múltiples segmentos, cada uno de los cuales puede contener un par de patas.



**Ciempiés.** Tienen un par de patas por segmento.

**Milpiés.** Tienen dos pares de patas por segmento.

**4. Crustáceos.** Se diferencian por tener **dos pares de antenas**. Son los animales marinos más diversos y están adaptados a todos los ambientes acuáticos, algunas especies también al medio terrestre, como las cochinillas de la humedad. Son ejemplos los cangrejos y camarones, los percebes, y las cochinillas.



**Cochinillas.** Habitan en tierra.

**Percebes.** Viven anclados a rocas.

#### B. Anélidos: gusanos anillados

Son animales **vermiformes** (forma de gusano) generalmente con anillos, algunos de ellos son **sésiles** (no se desplazan), pero la mayoría son formas de vida libre que habitan ambientes acuáticos y terrestres. Muchos carecen de patas o **apéndices**, por ejemplo, las lombrices de tierra y las sanguijuelas.



Lombriz de tierra

Sanguijuela

### C. Cnidarios: anémonas, corales y medusas

Animales acuáticos de cuerpo blando con simetría radial, presentan un hábito de vida que bien puede ser: flotar a la deriva, nadar o anclarse. Algunos generan una cubierta externa llamada **calcárea**.



Corales duros



Medusas

### D. Moluscos

Animales de cuerpo blando pero musculoso. La superficie de su dorso está cubierta por una estructura llamada **manto**, que cubre la masa visceral y secreta **espículas** (estructuras parecidas a agujas) o **conchas** en las especies que poseen. Son ejemplos los pulpos, caracoles, babosas, conchas, ostras, etc.



Caracoles



Babosas

### E. Equinodermos

Animales de agua salada con un esqueleto interno formado por **osículos**. Son ejemplos las estrellas, erizos, pepinos y lirios de mar.



Estrellas de mar



Pepinos de mar

### Grupos de vertebrados

Son animales con una espina dorsal o columna compuesta por vértebras. Su cuerpo a menudo está dividido en cabeza, tronco y extremidades.

Tienen un esqueleto interno articulado formado por huesos. A continuación, se presentan ejemplos de animales fáciles de observar en un recorrido.

### A. Peces

Se llama así a distintos grupos de animales que tienen aletas, branquias que se conservan hasta la adultez y, en la mayoría de las especies, se presentan escamas. Todos adaptados a la vida acuática.



Rayas



Anguilas

### B. Anfibios

Usualmente necesitan dos medios (acuático y terrestre) para completar su ciclo de vida; depositan sus huevos en o muy cerca del agua, donde las crías se desarrollan como organismos acuáticos con branquias, cola e incluso aletas, hasta sufrir una metamorfosis que a la mayoría de las especies les permite luego sobrevivir en el medio terrestre. Ejemplos: salamandras, ranas, tepalcúas (cecilias).



Ranas



Sapos

### C. Saurópsidos

Es ampliamente aceptado en la actualidad que los reptiles modernos y las aves descienden de un mismo ancestro común, por lo que se pueden clasificar en el gran grupo de los saurópsidos.

**1. Reptiles:** animales de sangre fría y cubiertos con escamas. Ejemplos: tortugas, iguanas, cocodrilos, lagartijas, garrobo y serpientes.



Iguanas



Lagartijas

**2. Aves:** animales con plumas y pico, a menudo presentan alas; además, pueden tener escamas en las patas. Son ejemplos las gallinas, pericos, zopes, palomas, etc.



**Gallinas**



**Palomas**

### D. Mamíferos

Animales que presentan pelo en alguna etapa de su vida y alimentan a sus crías con leche producida en glándulas mamarias. Son ejemplos los perros, gatos, caballos, etc.



**Perros**



**Gatos**

### Los hongos

Organismos unicelulares o pluricelulares mayormente terrestres de ecosistemas húmedos. Su reproducción es sexual y asexual (gemación, fragmentación y esporas). La inmensa mayoría poseen células con pared de quitina. Las especies pluricelulares forman pseudotejidos resultado de la unión y entrelazado de las hifas, que en conjunto constituyen el micelio y los cuerpos fructíferos.

#### Ejemplos de hongos

**Setas:** hongos con cuerpos fructíferos, algunos con forma de sombrilla.



**Mohos:** se encuentran tanto al aire libre como en lugares húmedos y con baja luminosidad, crecen en forma de filamentos pluricelulares o unicelulares.



**Levaduras:** son microscópicas predominantemente unicelulares, no forman redes filamentosas (hifas).



Los hongos tienen muchas relaciones mutualistas con otros organismos, en donde ambos se benefician. Las más comunes son:

**Líquenes:** son una relación simbiótica mutualista entre un hongo filamentos, un alga y una levadura.



**Micorrizas:** son hongos que crecen asociados con raíces de las plantas en una relación de simbiosis mutualista. Están en la mayoría de los hábitats terrestres.



#### Enlaces de interés:

- WildCraft. El simulador WildCraft: Animal Sim Online, es un entorno virtual 3D para que el estudiante elija la especie que prefiera y cuidar de la manada, investigar en el bosque. <http://bit.ly/3YUw4ai>



## Cierre de unidad

Al finalizar esta unidad, se espera que el estudiantado identifique los diferentes seres vivos por sus características y pueda agruparlos por sus similitudes. También, que identifique sus interacciones entre ellos y que haya comprendido la importancia de los seres vivos.



- Oriente a sus estudiantes para que identifiquen las características de los seres vivos en general y de los grupos específicos.
- Motívelos a discutir y compartir con el grupo de clases.

### Resumen

A la variedad de organismos vivos que existen, se le llama **biodiversidad**, y podemos encontrarlos en diferentes ambientes. Cada ser vivo comparte algunas características específicas con sus semejantes, en especial los de una misma especie, lo cual permite agruparlos: plantas, animales y hongos.

#### Plantas



- Son **autótrofos**; es decir, producen su propio alimento.
- Comúnmente tienen raíces, tallo y hojas. Algunas poseen flores, frutos y semillas.
- Las **plantas silvestres** nacen, crecen y se reproducen de forma libre en la naturaleza. Las **plantas de cultivo** requieren de cuidado de las personas para la siembra de semillas y riego, entre otros.
- Son importantes por la producción de oxígeno, alimento, medicina, materia prima y ornamento.

#### Animales



- La mayoría tienen la **habilidad de desplazarse** por excavación, reptación, andadura, salto, natación o vuelo, dependiendo del medio: tierra, agua o aire.
- Son **heterótrofos**; obtienen energía de otros organismos.
- Dependiendo del tipo de alimentación, se agrupan en **herbívoros, carnívoros y omnívoros**.
- Algunos animales han sido **domesticados** por la utilidad que tienen para la humanidad.
- Hay **animales silvestres** que viven libremente en la naturaleza, cada vez es más necesaria su protección por las diferentes amenazas.
- Los animales son importantes para mantener limpio el ecosistema, el equilibrio ecológico y la reproducción de las plantas.

#### Hongos



- Son **heterótrofos**; obtienen su energía por absorción.
- Pueden ser **saprófitos, parásitos o simbióticos**.
- Por su apariencia, se agrupan en **setas, mohos y levaduras**.
- Tienen importancia ecológica, alimenticia, medicinal e industrial, algunos pueden ser venenosos y otros causan enfermedades.



Complete la actividad agregando otros ejemplos para que identifiquen sus características.

## Evaluación

1. Traza una línea según las características de cada ser vivo:



2. Clasifica los siguientes alimentos según su origen.



Tortillas



Huevos



Leche



Guineos



Leña



Cuero



Miel



Azúcar

Productos de origen vegetal:

1.	Tortillas
2.	Guineos
3.	Leña
4.	Azúcar
5.	

Productos de origen animal:

1.	Huevos
2.	Leche
3.	Cuero
4.	Miel
5.	



Solicite que agreguen otros productos y los clasifiquen según su origen.



Relacione esta sección con los contenidos sobre la importancia de las plantas, animales y hongos; y la función que tienen.

3. Todos los organismos son importantes y útiles para la humanidad, pero también para el equilibrio ecológico. Une con una línea cada característica con su grupo de organismos:

- a. Producen oxígeno, el cual es vital para otros organismos.
- b. Descomponen la materia, facilitando que los minerales regresen a la tierra.
- c. Ayudan a mantener el equilibrio ecológico en los ecosistemas, por su rol en la cadena alimenticia.



## TECNOLOGÍA

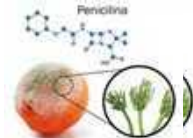
El estudio de los seres vivos y de sus características externas e internas, además de su funcionamiento, ha llevado a la humanidad a tener un avance en la ciencia y la tecnología.



Descubrimiento de enfermedades



Producción de medicamentos



Creación de nuevas tecnologías



Mejora en la producción de alimentos



Conservación y protección de los recursos





Oriente a sus estudiante para que recorten y peguen las imágenes en la actividad correspondiente. Si lo considera oportuno, puede agregar recortes de revistas o periódicos.

**Hoja recortable 1:** ¿Cuántos tipos de organismos existen? Unidad 4: Seres vivos, Semana 17



Paloma doméstica



Champiñón



Mango



Mariposa



Maíz



Zanudo



Chile



Tilapia



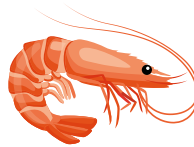
Tomate



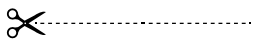
Rana



Cola de pavo



Camarón



## Actividad avanzada

### Indicadores avanzados:

- Advierte la existencia de funciones de la biodiversidad.
- Reconoce planos de simetría.
- Reflexiona sobre los conceptos de domesticación y feralidad.

Las actividades propuestas, están dirigidas para estudiantes que finalizan antes el desarrollo de la unidad.



La ruleta digital, es una presentación donde pueden elegir las diferentes funciones de la biodiversidad, para un mejor funcionamiento.

#### A. Biodiversidad

Identificar las diferentes funciones de la biodiversidad, relacionadas con la utilidad de los seres vivos, puede utilizar una ruleta digital (<http://bit.ly/3S2cIDu>) o hacerla en cartón.

El estudiante elige una función y la explica con ejemplos, además, enlista los efectos que habría si los seres vivos que hacen esa función desaparecieran.



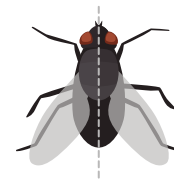
Para los planos de simetría pueden hacer varios ejercicios y clasificarlos dependiendo del tipo, puede utilizar algunos ejemplos de árboles, flores y animales: <http://bit.ly/3KaiFaf>

#### B. Planos de simetría

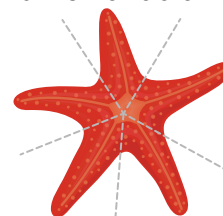
La simetría se puede considerar como una distribución equilibrada de partes o formas corporales duplicadas. Los planos corporales de la mayoría de los organismos multicelulares están definidos por alguna forma de simetría, los más frecuentes son la simetría radial y bilateral, también hay algunos que no muestran ninguna simetría (asimétricos).

Con los estudiantes puede realizar figuras utilizando la técnica del Kirigami (doblar y cortar papel para hacer diversas figuras).

Simetría bilateral



Simetría radial



#### C. Domesticación y feralidad

Hay ciertas características que los seres vivos, que al ser domesticados han ido cambiando, disminuyendo su capacidad de sobrevivir en libertad, siendo mantenidos por la humanidad por su utilidad. En algunos casos estos quedan fuera del control humano y se establecen en el hábitat natural de la vida silvestre, buscando satisfacer sus necesidades biológicas básicas.

Con un juego de preguntas, el estudiantado identificará algunas características de animales domésticos y silvestres, puede utilizar el juego de preguntas digital o adaptar a una versión impresa, <http://bit.ly/3xqQUta>.



- La versión digital del juego trabaja mejor si se descarga, en línea pierde algunas funciones.
- El estudiantado debe leer cada respuesta y clasificar a los animales en silvestres o domésticos.

# Unidad 5

## Objetos técnicos

### Eje integrador: tecnología

#### ● Dominio clave

La estructura y materiales de un objeto condicionan su uso.

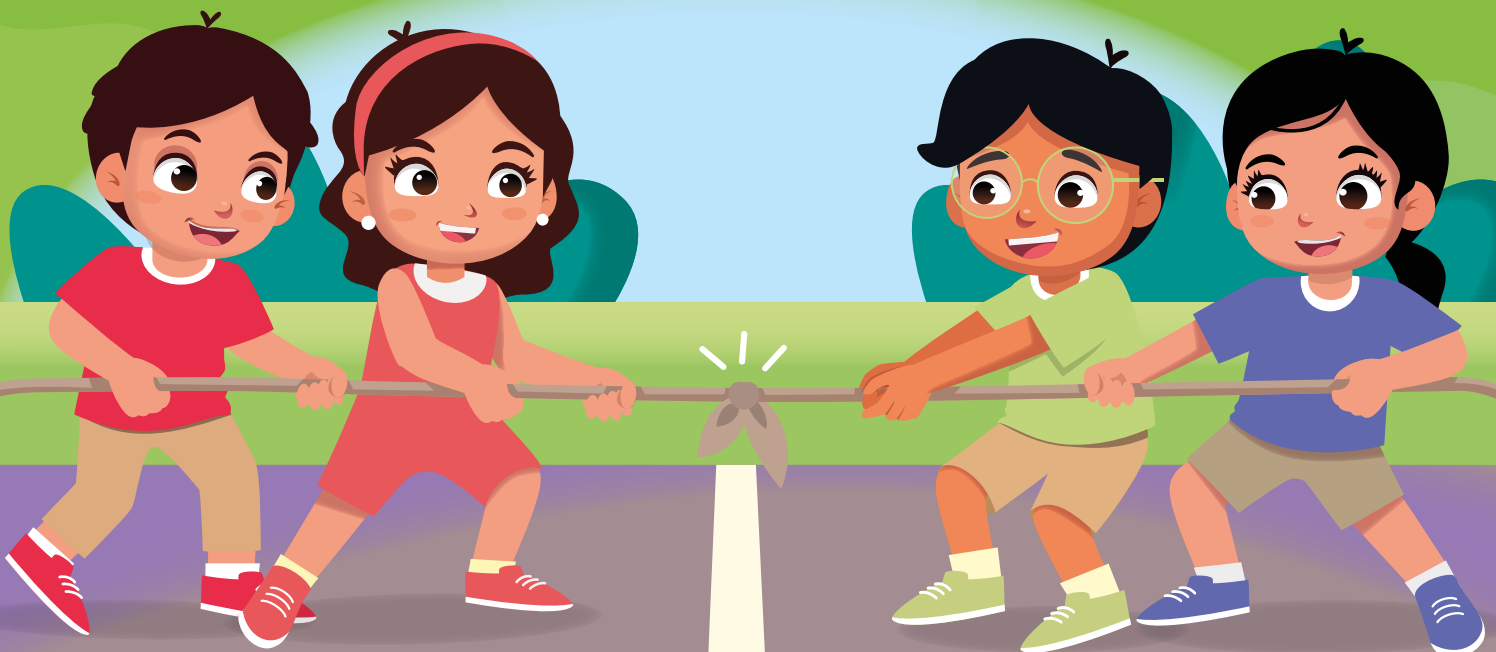
#### ● Indicadores de logro

- 5.1. Construye una balanza.
- 5.2. Registra valores de magnitud empleando un instrumento de medición de construcción propia.
- 5.3. Construye un modelo de puente rígido.
- 5.4. Registra valores de máxima resistencia para un modelo propio de estructura rígida.

#### ● Competencia

Formular estrategias propias en cuanto al uso y disposición de materiales para la construcción colaborativa de objetos técnicos comunes.

- 5.5. Construye un dispositivo transformador de energía.
- 5.6. Explica sus ideas de cómo optimizar un dispositivo de construcción propia.
- 5.7. Registra las tareas necesarias para el cuidado de un animal doméstico.
- 5.8. Construye una estructura para facilitar el cuidado de animales silvestres.
- 5.9. Utiliza un terrario de construcción propia.



**Duración: 5 semanas**

# Presentación



Esta unidad está pensada para que el estudiante cree estrategias y utilice materiales comunes para la construcción colaborativa de objetos técnicos propios, y los pueda utilizar en el cuidado de animales domésticos o silvestres.

Se ha seleccionado el eje de tecnología, como un concepto integrador para que con el uso de cualquier tipo de material, herramienta, creen objetos que les ayuden a resolver problemas de la vida cotidiana.

Para adquirir la competencia de la unidad es necesario que cada estudiante sea capaz de crear una balanza, medir magnitudes con instrumentos creados por ellos mismos, construir una estructura rígida, así como un dispositivo que transforme la energía y construir estructura para cuidar animales silvestres.



## Preparaciones de la unidad

A continuación, se presenta un resumen de actividades que necesitan preparación previa, ya que en ciertos experimentos será conveniente que se realicen algunos ensayos, especialmente, en los que se realiza un montaje especial y, así, minimizar errores de los estudiantes.

También, se debe tomar en cuenta que, en algunas actividades, es necesaria la solicitud previa de algunos implementos.

### Solicitud de implementos

Semana 23	Actividades C y D
Semana 24	Actividades A y B
Semana 25	Actividades B y C
Semana 26	Actividades A y B
Semana 27	Actividad B

### Montaje de dispositivos

Semana 23	Actividad D
Semana 24	Actividades A y B
Semana 25	Actividad C
Semana 26	Actividad A

### Recorridos exploratorios

Semana 27	Actividad A
-----------	-------------

**Contenido**

Equilibrio

**Indicadores de logro****5.1.** Construcción de balanzas.**5.2.** Registro de valores de magnitud empleando un instrumento de medición de construcción propia.**Preparaciones de la semana****C. Estimación de la circunferencia de la fruta**

- Los estudiantes pueden llevar las frutas que se indican, o puede sustituir por alguna otra o verduras, teniendo en cuenta que esta debe tener forma esférica u ovalada, como el tomate o la cebolla. No es necesario que todos los estudiantes lleven las mismas frutas, pueden distribuirse para que unos lleven un tipo y otros lleven unas diferentes e intercambiar para que todos puedan medir. Además, se debe indicar que las tijeras sean de punta redonda para evitar accidentes.

**D. Creando una balanza casera**

- Indique a los estudiantes que no importa si el colgador de ropa es de plástico o de metal, además que pueden utilizar los cordones de sus zapatos o cordel. Es necesario una sola perforadora para todo el salón y usted será el encargado de perforar los vasos de cada estudiante, y si ellos no pueden llevar canicas podrían sustituir por pequeñas rocas de tamaños similares u otro objeto pequeño.

**Notas docentes.** Registre sus aportes al material educativo según su experiencia con la implementación en el aula.

Sus apuntes son muy importantes para el diseño curricular y para apoyar a sus compañeros. Escanee el código si desea compartir sus notas con el equipo de Ciencia Educativa.  
<https://bit.ly/ComentCyT>





# Indagación

La intención de esta etapa es que los estudiantes identifiquen distintos instrumentos de medición, en su mayoría de uso cotidiano, que consideren en qué momento utilizar cada uno de ellos y el uso adecuado de las unidades de medida.

## Posible dificultad

Si observa estudiantes que no conocen el vaso de precipitado, usted puede guiarlos para que ellos comprendan qué es y para qué se utiliza.



25 min

## Variantes

- Si lo estima pertinente, puede pedir a los estudiantes ejemplos en los cuáles utilizarían estos instrumentos de medición.
- Lleve los instrumentos de manera física, para que los estudiantes los manipulen.



## Indagación

### Equilibrio

#### A. Instrumentos de medición

Como sabrás, para determinar con exactitud qué tan grande o pequeño es un objeto, necesitas instrumentos de medición que te permitan asignar valores a sus características. Observa los siguientes instrumentos ¿conoces sus nombres? Escríbelos en el espacio correspondiente.

Quando se mide una propiedad de la materia se obtienen dos componentes: el número y la unidad de medida. Existen varios sistemas de unidades; el más usado en la ciencia, es el Sistema Internacional de unidades (SI).



	
Reloj o cronómetro	Beaker o vaso de precipitado
	
Báscula digital	Cinta métrica
	
Termómetro	Transportador

Genere una lluvia de ideas sobre lo visto en la *unidad 1*. Esto servirá de mucha ayuda para activar los conocimientos previos de los estudiantes, y realizar las siguientes actividades con mayor facilidad.

Unidad 5

1 ¿Recuerdan qué aprendimos sobre mediciones en la Unidad 1?

2 Sí, que las mediciones se utilizan para determinar cantidades de interés en la vida cotidiana.



3 Es cierto, por ejemplo, para saber la distancia entre tu casa y el parque, lo que debes medir es la longitud.

4 Sí, si quieres conocer la cantidad de comida suficiente con la que debes alimentar a tu mascota, lo que debes medir es la masa.

5 Y si lo que te interesa es saber cuánto tardas en hacer tu tarea, lo que debes medir es el tiempo.



**B. Mediciones en la vida cotidiana**

Las figuras de la página siguiente también representan situaciones que pueden ocurrir de forma cotidiana. Obsérvalas con cuidado y responde las preguntas:

Semana 23 61

**Variantes**

- Pida ejemplos de distintas situaciones de la vida cotidiana en las que se utilicen las mediciones y qué tipo de instrumento utilizan, como la distancia del aula al cafetín, la cantidad de líquido que posee el refresco que consume en el recreo o la cantidad de fruta que come.
- Con los ejemplos utilice material audiovisual o carteles, para que los estudiantes tengan una mejor comprensión sobre los objetos de medición a usar.





Con las mediciones que realizarán se pretende que los estudiantes identifiquen qué instrumento de medida se debe utilizar según lo que se vaya a medir, y que logren diferenciar unidades de medida.



- Puede realizar un ejemplo de los que aparecen en la tabla con los estudiantes.
- Cuando los estudiantes terminen de completar la tabla, usted puede dibujarla en la pizarra y llenarla con ayuda de ellos para fomentar el trabajo colaborativo.

### Variantes

- Llevar instrumentos de medición de uso cotidiano, como cinta métrica, regla, balanza, entre otros.
- Puede preguntar a los estudiantes si en algún momento han utilizado estos u otros instrumentos que usted tenga en el aula y preguntar en qué situación los han utilizado.



¿Qué se está midiendo?	¿Qué instrumento se está utilizando?	¿Qué unidades de medida pueden utilizarse?
La altura o estatura	Una regla o cinta métrica	Metros o centímetros
La temperatura	Un termómetro	Grados Celsius
La masa	Una báscula	Kilogramos
El tiempo	Un reloj	Segundos
La longitud	Una regla	Centímetros



Durante esta etapa, los estudiantes aprenderán a realizar mediciones indirectas utilizando un hilo para medir la circunferencia de distintas frutas, y luego utilizarán una regla para medir la longitud del hilo. Posteriormente, ellos construirán su propia balanza con materiales caseros, en esta también podrán hacer medidas indirectas según la masa que utilicen en uno de sus lados.



### Creatividad

#### C. Estimando la circunferencia de una fruta

¿Cómo podríamos saber cuál fruta es la más grande si no tenemos una balanza o cinta métrica?

#### Materiales:

- 1 manzana
- 1 uva
- 1 naranja
- 1 sandía
- Regla
- Hilo
- Marcador
- Tijeras

#### Procedimiento:

1. Escoge una fruta, luego toma el trozo de hilo desde un extremo y coloca por la mitad hasta llegar de nuevo al punto de partida.
2. Marca el punto donde el hilo vuelve a tocar el inicio y córtalo con las tijeras.
3. Mide la longitud del hilo con ayuda de la regla y anótalo en la tabla de abajo.
4. Repite el experimento con frutas de diferentes tamaños.

Fruta	Longitud de la circunferencia
Manzana	30 cm
Uva	4 cm
Naranja	25 cm
Limón	80 cm

Unidad 5



Aprendamos un método sencillo.



- Verifique que cada estudiante tenga los materiales completos, antes de comenzar la actividad.
- Si se han distribuido quién llevará las diferentes frutas, verifique que al final de la actividad cada estudiante haya realizado las mediciones.

#### Tratamiento del error

Al momento de medir la fruta con el hilo, los estudiantes deben asegurarse de marcar el hilo justo donde se vuelva a tocar el inicio de este.



#### Criterio de evaluación

Comprende que se pueden medir objetos con instrumentos propios, que luego se pueden comparar con instrumentos de medición estandarizados.

Semana 23 63



También, los estudiantes comprenderán cómo pueden crear estrategias para obtener la longitud de diferentes objetos, como la circunferencia de una fruta aproximadamente esférica.



Cerciórese que los estudiantes comprenden cómo funciona una balanza, las partes de esta y en qué casos se utiliza.



- Verifique que los vasos sean del mismo tamaño y que cada estudiante tenga las canicas.
- Si los estudiantes utilizan rocas pequeñas en vez de canicas verifique que estas sean similares unas con otras.



40 min

Es hora de practicar nuestras habilidades y crear una balanza casera.



#### D. Creando una balanza casera

Una balanza es un instrumento básico y fundamental en nuestra vida cotidiana, tiene la finalidad de medir la masa de un objeto.

Una balanza puede constar de dos platos suspendidos a distancias iguales de un punto de apoyo. Un plato sostiene un objeto de masa desconocida, mientras que las conocidas se agregan a otro plato hasta que se logra el equilibrio.

##### Materiales:

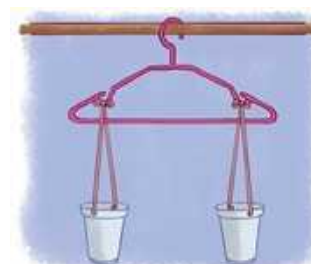
- 2 vasos de poliestireno del mismo tamaño y masa
- Colgador de ropa
- Perforadora
- 2 cordones de la misma longitud
- Canicas

##### Procedimiento:

1. ¿Recuerdas cómo hacer una balanza? Pide a tu docente que te ayude a perforar dos agujeros en cada vaso. Los agujeros deben estar cerca de los bordes y en los lados opuestos de cada vaso.
2. Utilizando el cordón sujeta los vasos del colgador de ropa, con el cuidado de que ambos vasos se encuentren al mismo nivel.
3. Una vez finalizado pon el colgador sobre una estructura y podrás colocar objetos en cada uno de los recipientes para comparar sus masas.

#### Posibles dificultades

- Los estudiantes podrían colocar los cordones a diferente distancia de cada punta del colgador de ropa o a diferentes alturas.
- Explíqueles que la distancia entre los vasos y el punto de apoyo del cuelga ropa debe de ser similar, así como que los cordones deben ser del mismo tamaño.



64



Con el recurso de Realidad Aumentada (RA), los estudiantes podrán conocer un modelo de balanza similar al que construyeron.



Los estudiantes comprenderán cómo pueden conocer qué objeto tiene mayor masa, utilizando una balanza hecha con materiales de fácil acceso.



Los estudiantes pueden pesar la cantidad de objetos que deseen y no limitarse al tamaño de la tabla que aparece en el libro. Recuérdeles que los objetos deben ser pequeños para que quepan en el vaso y evitar dañarlo.

4. Busca objetos pequeños en tu casa y mide la masa con tu balanza. Para hacerlo, colocarás en un vaso el objeto pequeño, y en el otro colocarás cada canica, una por una, hasta que la balanza esté en equilibrio. Por ejemplo, puedes medir la masa de un borrador, una cuchara, una batería, entre otros.
5. Cada vez que midas la masa de un objeto, anótalo en la tabla de abajo. Nota que, para este experimento, tu patrón de medida es la masa de las canicas.

Objeto	Número de canicas
Borrador	9
Sacapuntas metálico	7
Baterías AAA	6

Unidad 5



Puedes intentarlo con objetos que tienes en tu casa, por ejemplo: borrador, sacapuntas y batería AAA.



- Haga la medición del borrador, pidiendo a los estudiantes que le indiquen cuántas canicas utilizar, para que luego a ellos se les facilite medir otros objetos.
- Los estudiantes deben anotar todos los objetos que pesaron y escribir el número de canicas que utilizaron.

Criterio de evaluación

Comprende que la balanza es un instrumento de medición que se basa en la comparación de diferentes masas.

Variante

Cuando los estudiantes completen la tabla, solicite que pongan un objeto en cada vaso, luego que retiren el de menor masa y coloquen otro. Hacerlo para todos los objetos, para que comparen directamente la masa de cada uno y confirmen que el artículo con el que utilizaron más canicas es el de mayor masa.



En esta etapa, los estudiantes se darán cuenta de que al ver diferentes animales u objetos pueden tener una idea de cuál tiene mayor o menor masa, solo por sus características.



Los estudiantes pueden discutir entre ellos qué animal les parece que tiene mayor o menor masa y por qué.



Los instrumentos de medición son indispensables para el desarrollo científico y tecnológico.



## Comunicación

El tiempo, el tamaño, la masa, la temperatura; son algunas de las magnitudes físicas para las que se han desarrollado instrumentos de medidas.

### E. La medición en la vida cotidiana

Los estímulos percibidos por nuestros sentidos y la experiencia adquirida durante los años pueden ayudarnos a tener una idea intuitiva sobre las características de los objetos y los animales. Observa las siguientes imágenes y luego responde las preguntas de nuestros amigos.

### Variante

Además de las imágenes que se muestran, usted puede también mostrarles diferentes objetos, para que los estudiantes determinen cuál tiene mayor y cuál tiene menor masa. Para esto, ellos pueden utilizar la balanza de la actividad anterior.

a.



b.



c.



d.



e.



f.





Los estudiantes determinarán qué animales tienen mayor masa que otros y los distribuirán en una tabla, además de mencionar qué instrumento de medición es el adecuado para conocer la masa de los animales de las imágenes.

Unidad 5

1 ¿Cuál de los animales crees que tiene la menor masa y por qué?

El ratón debe tener la menor masa, ya que es pequeño y difícilmente supera la masa de los demás animales que se muestran.



2 ¿Cuál de los animales debería tener la mayor masa y por qué?

La ballena debe tener la mayor masa, ya que su tamaño normalmente es inmenso comparado al de los demás animales.



3 Supón que todos son animales adultos de tamaño regular. Ayúdame a ordenarlos de acuerdo con su masa, empezando del más liviano al más pesado.

1. Ratón
2. Perro
3. Mono araña
4. Jaguar
5. Vaca
6. Ballena



4 Yo tengo algunas dudas ¿qué instrumento de medición crees que sería necesario para verificar la masa de cada uno de ellos?

Una báscula o una balanza



Criterios de evaluación

- Identifica qué animal tiene mayor y menor masa.
- Reconoce que la báscula o balanza es el instrumento de medición adecuado para conocer la masa de cada animal.

**Contenido**

Estructuras

**Indicadores de logro****5.3.** Construcción de una estructura rígida: modelo de puente.**5.4.** Registro de valores de la máxima resistencia que soporta una estructura rígida.**Preparaciones de la semana****A. Modelo de un puente rígido**

- No es necesario que cada estudiante lleve bajalenguas, se pueden comprar entre todos uno o más paquetes, según la cantidad de alumnos, además, solicite que las 4 botellas sean de plástico y del mismo tamaño.

**B. ¡Hagamos un puente de papel!**

- Las hojas de papel no necesariamente deben estar limpias, preferiblemente se pueden usar hojas de papel de actividades o tareas anteriores, además, solicite que las 2 cajas sean del mismo tamaño.

**Notas docentes.** Registre sus aportes al material educativo según su experiencia con la implementación en el aula.

Sus apuntes son muy importantes para el diseño curricular y para apoyar a sus compañeros. Escanee el código si desea compartir sus notas con el equipo de Ciencia Educativa.  
<https://bit.ly/ComentCyT>





En la *Indagación*, los estudiantes deben identificar los distintos tipos de esfuerzos que se pueden producir en un material al momento en que una fuerza actúa sobre ellos, y tienen que saber que aprender sobre estos es muy útil en ámbitos como la construcción.



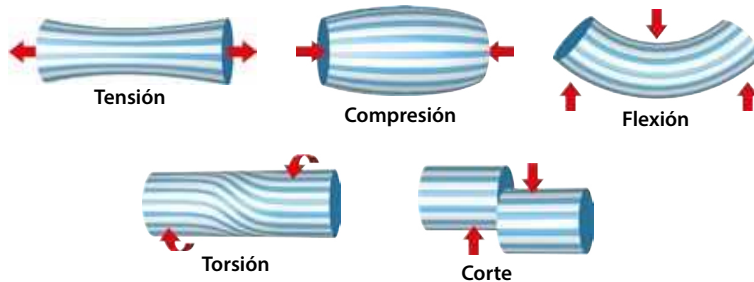
### Indagación

## Estructuras



50 min

Cuando una fuerza actúa sobre un material, se producen esfuerzos que pueden dar paso a deformaciones. Los esfuerzos pueden ser de tensión, compresión, flexión, torsión o corte. Como se puede notar en la siguiente figura, las deformaciones varían en función de cómo se aplique la fuerza.



### Possible dificultad

Los estudiantes confunden los distintos tipos de esfuerzos, como el de tensión y flexión. Para reforzar estos conceptos, usted puede utilizar una toalla mojada, un cordel o masilla.

### Fíjate que...

Gran parte de los fenómenos mecánicos que se presentan en el día a día pueden ser explicados a través de las tres leyes del movimiento de Newton.

Observa las figuras a continuación y escribe en el recuadro vacío qué tipo de esfuerzo consideras que se produce.



a.



b.

### Variante

Puede solicitar plastilina para recrear con los estudiantes los diferentes tipos de esfuerzos.



Lleve carteles o apoyos audiovisuales, de diferentes tipos de esfuerzos que el estudiante asocie con su entorno, como el juego del trampolín, columpios, cortando rebanadas de pan, etc.



Oriente a los estudiantes para que escriban el tipo de esfuerzo que se realiza según la imagen, pudiendo auxiliarse de los ejemplos del comienzo de la lección.

### Variante

Puede preguntar a los estudiantes más ejemplos de cada esfuerzo.

c.



Tensión

d.



Corte

e.



Comprensión

f.



Tensión

Unidad 5

La comprensión que ocurre al mover el acordeón es lo que permite que se generen los sonidos tan hermosos de este instrumento.



La resistencia de estructuras como casas, edificios y puentes depende de factores como el material de construcción, y de su forma. Debido a la utilidad y al clima, no todos tienen que ser iguales.

A continuación, se muestran algunas construcciones, obsérvelas y responde las preguntas.





Construcción	a. ¿Cuál crees que es el material utilizado?	b. ¿Cuál es la forma de la estructura?	c. ¿Cuál consideras que es la finalidad de esta construcción?
	Es el hielo	Del tipo esférico	Proteger contra el viento y el frío

Semana 24

69



Se pretende que el estudiante reconozca que, según su utilidad, las estructuras tienen formas distintas, y que además los materiales utilizados en su construcción pueden variar.

Construcción	a. ¿Cuál crees que es el material utilizado?	b. ¿Cuál es la forma de la estructura?	c. ¿Cuál consideras que es la finalidad de esta construcción?
	Metal para las columnas y plástico para las paredes y techo	Es un techo con forma de cono y paredes circulares	Local para un circo
	Ladrillos de concreto o arcilla	Paredes rectangulares	Vivienda de una familia

**Posible dificultad**

Si el estudiante no reconoce la forma de la estructura, indíquele que todas ellas están basadas en figuras geométricas.

Me gusta caminar por donde vivo y observar los diferentes tipos de construcciones que hay en la comunidad.



## Creatividad

En esta etapa, los estudiantes construirán estructuras que, a pesar de que se construyen con materiales que parecen débiles, soportan cargas considerables.



### Creatividad

#### A. Modelo de un puente rígido

Vamos a construir una estructura que sea capaz de resistir mucha carga, pero sin utilizar materiales como cinta adhesiva, clavos o pegamento.



**Materiales:**

- 3 bajalenguas o palillos para paletas de igual tamaño
- 3 botellas plásticas del mismo tamaño
- 1 vaso grande
- 1 jarra con agua



45 min



Mencione a los estudiantes que al construir estructuras es necesario saber en qué puntos de la estructura se realizan las fuerzas, para así distribuir el peso en toda la estructura.



Puede mencionar a los estudiantes que debido a la forma de colocar los bajalenguas, los esfuerzos que se realizan hacen que puedan sostener el vaso con agua.



De preferencia, desarrollar la actividad en el piso, para evitar movimientos que hagan que el vaso se caiga.

Unidad 5

**Procedimiento:**

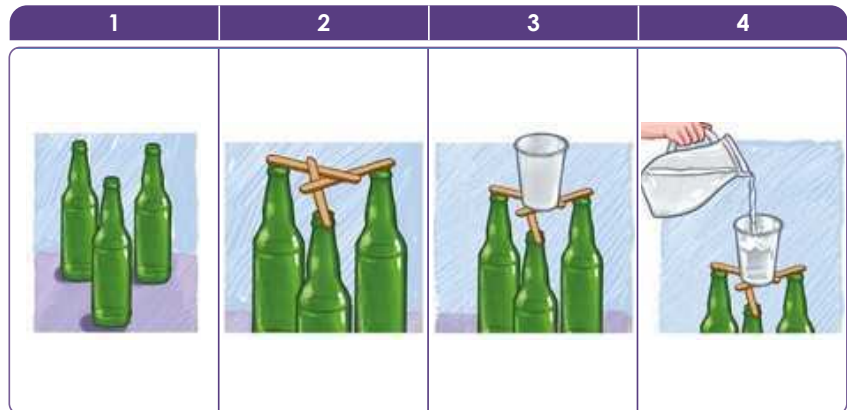
1. Toma las botellas, quítales el tapón y colócalas sobre la mesa de manera que formen un triángulo. La distancia que las separa debe ser aproximadamente igual a la longitud de los bajalengua.
2. Coloca un bajalengua encima de una botella haciendo que el otro extremo coincida en el centro del triángulo que formaste con las botellas. Apóyalos entre sí, de forma que queden entrelazados como en la figura de abajo.
3. Coloca el vaso en la intercepción de los bajalengua.
4. Toma la jarra y empieza a verter el agua en el vaso hasta que se llene. Observa como la estructura resiste.

¡Ten mucho cuidado de no derramar agua fuera del vaso!



**Posibles dificultades**

- Es probable que los estudiantes no coloquen los bajalenguas correctamente y estos no soporten el vaso con agua.
- Enumere los bajalenguas del 1 al 3 para que les sea fácil guiarse según la imagen.



45 min

**B. ¡Hagamos un puente de papel!**

¿Qué tal si experimentamos con puentes? Pero no de los de hierro y concreto, sino con unos puentes de papel.

**Materiales:**

- Hojas de papel bond tamaño carta
- 1 regla
- 2 cajas pequeñas iguales
- Monedas de una misma denominación

Semana 24 71



Se pretende que los estudiantes comprendan que las estructuras verticales soportan mayor peso que las horizontales.



La actividad se tendrá que desarrollar en el aula de laboratorio, de no contar con uno, usted puede reacomodar el salón de clases uniendo dos mesas por equipo de trabajo.

**Procedimiento:**

1. Coloca las cajas sobre la mesa y, utiliza la regla, asegúrate de que sus extremos estén separados por una distancia de 20 cm.



2. Usa las cajas como soporte y sobre ellas coloca dos hojas de papel en forma de puente. Presta atención a que las hojas estén centradas. El resultado debe ser como en la siguiente figura.



3. Coloca cada moneda, una por una, a la mitad de las páginas hasta que el puente de papel se caiga. Anota la cantidad máxima de monedas soportadas en la tabla de la siguiente página.



Entre menor sea la separación de las cajas más monedas podrás colocar.



4. Reduce la separación de las cajas por 4 cm varias veces y repite el procedimiento.



- Recuerde a los estudiantes que luego de medir la distancia entre las cajas se debe de retirar la regla.
- Otra opción para desarrollar la actividad podría ser mesas del cafetín, o de los espacios recreativos.
- Verifique que cada estudiante tenga un espacio de al menos 1.5 m para realizar la actividad.

**Variante**

Si no se tienen las cajas, se pueden sustituir por dos torres de 3 o 4 libros cada una. Tome en cuenta que deben estar a la misma altura.



Recuerde a los estudiantes que tendrán que anotar, en la tabla, la cantidad de monedas que soporta la hoja de papel para cada distancia, tanto con la hoja sin pliegues, como con la hoja con pliegues.

Separación entre cajas	Cantidad máxima de monedas soportadas
20 cm	1
16 cm	3
12 cm	7
8 cm	10
4 cm	16

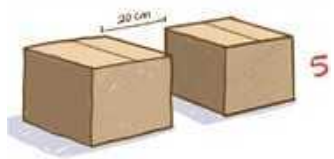
Registra cuántas monedas puedes colocar en las diferentes separaciones.



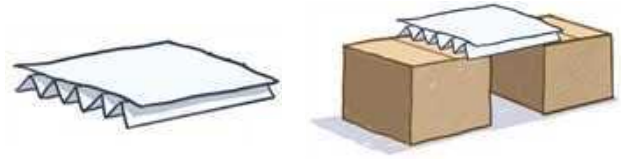
**Posible dificultad**

Si los estudiantes concluyen que la estructura soporta más monedas porque hay dos páginas en vez de una, indique que solo utilicen la página que tiene pliegue para llenar la segunda tabla.

5. Retira las hojas de papel y regresa las cajas a su separación de 20 cm.



6. Ahora vamos a cambiar el diseño del puente de papel. Toma una página y forma un abanico haciendo pliegues; pon la página sin doblar sobre el abanico y coloca esto sobre las cajas. La forma del nuevo puente debe ser como se muestra a continuación:



**PUENTE**  
Los puentes son estructuras que permiten conectar dos extremos de difícil tránsito, tales como: ríos, quebradas, barrancos, etc.

7. Repite el procedimiento de colocar monedas hasta que la estructura se caiga, anota los resultados y compara cuántas más soportó esta vez en comparación con la primera medida del caso anterior.

¡Este diseño servirá para optimizar y que nuestro puente pueda soportar más monedas!

**Criterio de evaluación**

Compara los dos diseños del puente y da una explicación del por qué el segundo diseño soporta más monedas en cada distancia.

Separación entre cajas	Cantidad máxima de monedas soportadas
20 cm	3
16 cm	6
12 cm	14
8 cm	20
4 cm	32



Con el recurso de RA, los estudiantes podrán observar cómo al construir los puentes se aprovechan las estructuras horizontales y verticales, para que estos puedan soportar un peso mayor.



En esta etapa, los estudiantes reforzarán los conocimientos adquiridos en las secciones anteriores, como que al conocer los diferentes tipos de esfuerzos en un material debido a una fuerza que actúa sobre él, se puede aprovechar para construir diferentes tipos de estructuras.

## Comunicación

Esta semana hemos aprendido que cuando una fuerza actúa sobre un material, se producen esfuerzos que pueden dar paso a deformaciones. Los esfuerzos pueden ser de tensión, compresión, flexión, torsión o corte. Además, pudimos observar estos esfuerzos con ejemplos de la vida cotidiana.

Conociendo estas fuerzas que actúan sobre los materiales pudiste construir un modelo de un puente rígido con materiales de fácil acceso y fáciles de utilizar.

Recuerda que la cantidad de monedas que soportaba el puente, dependía de su estructura.



### C. ¡Es hora de comparar nuestros resultados!

El objetivo de esta actividad es revisar y comparar los resultados del Actividad C con nuestros compañeros de clase y descubrir quién realizó el puente más resistente de la clase.



Mi puente fue genial.



Separación entre cajas	Cantidad máxima de monedas soportadas
20 cm	3
16 cm	6
12 cm	14
8 cm	20
4 cm	32



Organice a los estudiantes en equipos y asigne a cada uno resultados de la cantidad de monedas, para que compartan y comparen los resultados obtenidos.

### Criterios de evaluación

- Compara con sus compañeros sus resultados.
- Explica a sus compañeros cómo armó su puente.

**Contenido**

Transformaciones

**Indicadores de logro****5.5.** Construcción de un dispositivo transformador de energía.**5.6.** Indagación de cómo optimizar un dispositivo de construcción propia.**Preparaciones de la semana****B. Transformando electricidad en calor**

- Solicite la batería, los cables de cobre y la mina de lápiz. La batería no necesariamente debe de ser AA, si es posible entre todos los estudiantes conseguir el cable de cobre y repartirlo. Haga énfasis en que se debe tener el cuidado de no tocar la mina de lápiz cuando el circuito esté armado, ya que podría sufrir una quemadura.

**C. ¡Construyamos un carrito de tracción!**

- Solicite, las bandas elásticas, los dos discos (que ya no usen), el tubo de papel higiénico, el silicón el cual también se puede sustituir por cola blanca, los palos de pincho, el trozo de cartulina y las tijeras, que deben ser de punta redondeada para evitar accidentes, y si es necesario caliente el silicón y manipule en todo momento.

**Notas docentes.** Registre sus aportes al material educativo según su experiencia con la implementación en el aula.

Sus apuntes son muy importantes para el diseño curricular y para apoyar a sus compañeros. Escanee el código si desea compartir sus notas con el equipo de Ciencia Educativa.  
<https://bit.ly/ComentCyT>





Durante esta etapa, los estudiantes identificarán distintos tipos de energía, también comprenderán el significado de la palabra energía y que esta la utilizamos al realizar distintas actividades.

## Transformaciones



### Indagación

La energía es cómo las cosas cambian y se mueven. Está en todas partes a nuestro alrededor y toma todo tipo de formas. Se necesita energía para cocinar, caminar al centro educativo y saltar en el aire.

#### A. Tipos de energía

A continuación, se listan algunos tipos de energía. Con base en tu conocimiento, menciona qué aparatos la utilizan.

Los alimentos son la fuente de energía del ser humano para poder realizar todas nuestras actividades.



- Puede llevar físicamente una radio o un teléfono celular, y preguntar a los estudiantes qué tipo de energía utilizan estos aparatos.
- También, puede llevar videos de personas que se mueven en bicicletas o patinetas. Haga la misma pregunta del apartado anterior.

#### Tipos de energía

#### ¿Qué aparatos la utilizan?

1. Energía eléctrica



1. Televisores
2. Celulares
3. Computadoras

2. Energía luminosa



1. Paneles solares
2. Focos
3. Cocina solar

3. Energía mecánica



1. Automóviles
2. Barcos
3. Bicicletas

### Fíjate que...

La termodinámica es la rama de la física que estudia las transformaciones de la energía en sus diferentes formas.

#### Posible dificultad

En algunos casos, el estudiante podría no identificar los aparatos que utilizan cierta forma de energía. Usted puede llevar objetos equivalentes para disminuir la dificultad de los estudiantes.





Algunas definiciones de los tipos de energía son:

- Eléctrica: se define como el movimiento de cargas eléctricas a grandes velocidades dentro de un material.
- Luminosa: esta es la energía transportada por la luz.
- Mecánica: es la capacidad de los cuerpos para realizar una actividad.
- Química: es la energía que libera una sustancia después de una reacción química.
- Térmica: es la energía que se manifiesta en forma de calor.



Las definiciones de los diferentes tipos de energía le serán de utilidad para contextualizar el fenómeno que la origina. Además de comprender su transformación.

Tipos de energía	¿Qué aparatos la utilizan?
4. Energía química 	1. Batería de automóvil 2. Baterías AA
5. Energía térmica 	1. Hornos 2. Planchas 3. Cocina



## Creatividad

En esta etapa, los estudiantes experimentarán los cambios de energía, primero el cambio que hay de energía eléctrica a energía térmica y luego la transformación de energía mecánica a movimiento.



45 min

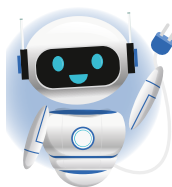


### Creatividad



- Verifique que los estudiantes tengan en su mesa solamente los materiales que se utilizarán en esta actividad.
- Enfatique en los estudiantes seguir adecuadamente cada paso de la actividad para evitar accidentes.

El efecto Joule es el fenómeno mediante el cual existe un aumento en la temperatura por la circulación de una corriente eléctrica en un conductor.



### B. Transformando electricidad en calor

Vamos a construir una estructura que sea capaz de resistir mucha carga eléctrica que transformara la energía eléctrica en calor.

#### Materiales:

- 1 batería AA
- 2 cables de cobre
- 1 mina de lápiz portaminas
- Cinta adhesiva

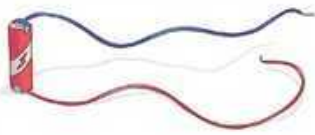
Atención: Para el desarrollo de esta actividad experimental, te recomendamos la compañía de un adulto responsable.



En la actividad B, los estudiantes podrán verificar cómo la energía eléctrica se transforma en energía térmica.

**Procedimiento:**

1. Toma la batería y con ayuda de la cinta adhesiva une un cable a cada una de sus terminales (negativa y positiva).



2. Toma la mina de lápiz y une cada uno de sus extremos con un cable. Debe quedarte como se muestra en la siguiente figura.



3. Cuando completes este sencillo circuito, la temperatura de la mina de lápiz empezará a aumentar. Puedes percibirlo, acercando tu mano con precaución.
4. Desconecta los cables y vuelve a tocar la mina de lápiz; ahora notarás cómo se enfría y vuelve a su temperatura original.

**C. ¡Construyamos un carrito de tracción!**

Con esta actividad podrás observar las transformaciones de la energía mecánica, con el funcionamiento de un automóvil.

**Materiales:**

- 2 bandas elásticas
- 2 discos (CD o DVD)
- Tubo de papel higiénico
- Cinta adhesiva
- Silicón líquido
- 2 palos de pincho
- Un trozo de cartulina
- Tijeras

Unidad 5

El efecto Joule tiene muchas utilidades en la vida diaria, por ejemplo, una plancha utiliza la corriente para calentarse.



Ten mucho cuidado de no tocar la mina, solo deberás acercar tu mano y comprobar que ha ocurrido un aumento en la temperatura.



- Indique a los estudiantes que cuando ya tengan los dos cables conectados a la batería eviten el contacto entre ellos.
- Realice una pequeña discusión con los estudiantes sobre por qué se caliente la mina. Esto le ayudaría para consolidar el criterio de evaluación.
- Explique a los estudiantes que, además de la transformación de energía eléctrica a térmica, también hay transformación de energía química a energía eléctrica en la batería.



**Criterio de evaluación**

Identifica que la mina del lápiz se calienta debido a la transformación de la energía eléctrica en térmica.



En la actividad C se pretende que los estudiantes experimenten cómo la energía mecánica se transforma en movimiento.



Verifique que el palo de pincho de los estudiantes sea lo suficientemente grande como para que no se salga por el agujero del CD.



- En el recurso de RA, los estudiantes podrán observar cómo es el funcionamiento de un resorte, al comprimirse y estirarse.
- Indique que similar al RA sucede con las bandas elásticas al estirarse.



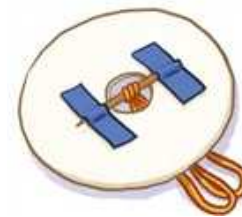
Los resortes son objetos que permiten almacenar energía. Al estirarlos o comprimirlos pueden liberar la energía y generar movimiento.

#### Procedimiento:

1. Toma un palo de pincho y corta un trozo de 4 centímetros. En el centro del trozo que cortaste, ata las dos bandas elásticas, y luego introdúcelas a través del disco.



2. Corta cinta adhesiva y fija el trozo de pincho al disco. Usa la cantidad suficiente para que se mantenga firme.



3. Voltea el disco y, con ayuda del silicón líquido, pega encima el tubo de papel y luego el otro disco. Procura que todo quede centrado. En un extremo debe sobresalir el extremo de las bandas elásticas.



#### Variante

Si no se tiene un cilindro de papel higiénico se puede sustituir con uno de policloruro de vinilo (PVC).

Me encantan los carritos y más si yo puedo fabricarlo.



A mí también, Lisa.



#### Posibles dificultades

- Al momento de pegar los CD al cilindro de papel podría arruinarse.
- Es necesario que tengan más cilindros por si esto sucede.



Al cortar la cartulina se pueden dibujar dos círculos concéntricos, para facilitar que quede la figura necesaria. Cuando el carrito ya esté construido pueden mover los pupitres y ver cuál es el que toma mayor rapidez y recorre mayor distancia.

4. Ahora corta la cartulina para formar una arandela de 3 cm de diámetro. El agujero de la arandela debe ser lo suficientemente grande para que lo atraviesen las bandas elásticas.



5. Coloca la arandela sobre el disco y pasa a través de ella el extremo de las bandas elásticas que quedaba por fuera. Luego toma el otro palillo de pincho e introdúcelo entre las bandas elásticas. Hazlo como se muestra en la figura de abajo. Nota que solo un extremo del palillo sobresale del disco.



6. Levanta tu artefacto recién construido sujetándolo del tubo de cartón y gira el palillo muchas veces hasta que las bandas elásticas queden bastante enrolladas. Hazlo con cuidado para que no se corten.



7. Finalmente, para ponerlo en movimiento, apóyalo sobre el piso y suéltalo para que los discos comiencen a girar, y así avance.

Unidad 5

Para obtener energía mecánica en el carrito, primero tuvimos que transferirle parte de nuestra energía a la banda elástica, que a su vez nosotros obtenemos de los alimentos que consumimos.



Posibles dificultades

- Cuando se gire el palillo puede ser que las bandas de hule se corten.
- Cuente cuántas vueltas resiste la banda elástica e indique a los estudiantes cuál es el número de vueltas que se le pueden dar al palillo.

Criterio de evaluación

Reconoce que el movimiento del carrito se debe a la transformación de energía mecánica.



Realice competencias en lugares despejados y que los estudiantes identifiquen los tipos de energía que se transforman.



En la presente etapa, los estudiantes identificarán los diferentes tipos de energía presentes en los electrodomésticos de su hogar, también diferentes formas para ahorrar energía eléctrica.



Puede llevar electrodomésticos de los ejemplos de esta actividad y generar una discusión sobre la energía que hace funcionar el objeto y en qué la transforma.



30 min

### Posibles dificultades

- Los estudiantes podrían no saber qué tipo de transformación ocurre según el electrodoméstico.
- De ser necesario se puede guiar hacia la respuesta correcta, sin dársela directamente.

### Criterio de evaluación

Identifica las diferentes transformaciones de la energía, según un electrodoméstico de uso cotidiano.



### Comunicación:

Aquí dice que la energía no se crea ni se destruye solo se transforma

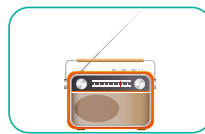


Esta semana hemos aprendido que la energía es la que hace funcionar ciertos objetos. Las principales formas de energía son: luminosa, química, mecánica, nuclear, eléctrica y la térmica.

La energía cambia de formas como cuando hace que algo se mueva o cuando hace que un ser vivo crezca. A este cambio de forma se llama transformación de energía.

### D. Transformación de energía en tu hogar

A continuación, se muestran algunos electrodomésticos y sus descripciones, pero se encuentran desordenados. Lee y obsérvalos; luego únelos con una línea según corresponda.



Transformación de energía eléctrica a luz.



Transformación de energía eléctrica a calor.



Transformación de energía eléctrica en movimiento.



Transformación de energía eléctrica en sonido.



Indique a los estudiantes formar equipos de trabajo, con un máximo de cuatro integrantes, y que discutan las posibles respuestas de las actividades E y F, para llegar a un consenso y compartir las respuestas con otros equipos.

### E. Ahorremos energía

Ya que la energía eléctrica puede transformarse en múltiples formas, debemos cuidarla. Lee las siguientes acciones, e indica con un «sí» aquellas que ayudan a ahorrar energía y con un «no» aquellas que no lo hacen.

1. Mantener las luces de la casa encendidas durante el día.	Sí
2. Mantener la televisión encendida cuando nadie la está viendo.	No
3. Planchar toda la ropa una vez a la semana.	Sí
4. Comprobar que las instalaciones eléctricas no tienen daños.	Sí
5. Dormir con la luz del cuarto encendida.	No
6. Abrir la refrigeradora solo cuando sea necesario.	Sí

Puedo andar en bicicleta, porque la energía que consumo a través de los alimentos la transformo en energía mecánica.



### F. Aprovechamiento de energía

Existen factores que pueden provocar que no toda la energía pueda ser utilizada, dado que durante su proceso de transformación se convierte en otro tipo de energía; por ejemplo, la fricción y el sobrecalentamiento.

Analiza los siguientes escenarios y explica cómo se ve afectada la transformación de energía y cómo podría ser optimizada para ser aprovechada de la mejor forma.

- Los ejes de las ruedas de bicicleta están oxidados.  
*Se requiere una mayor energía para poner en marcha la bicicleta. Se aprovecharía usando aceite lubricante en el eje de las ruedas.*
- Un televisor se sobrecalienta luego de ser usado por mucho tiempo.  
*Aumenta el consumo de electricidad; a su vez, daña progresivamente los circuitos. Se aprovecharía con un uso adecuado en tiempos no tan prolongados.*

Después de jugar en mi videojuego, noté que mi televisor estaba caliente.



15 min



Exhorte a los estudiantes a que practiquen estas acciones en su hogar, para optimizar el consumo de la energía eléctrica.

#### Criterio de evaluación

Identifica las diferentes acciones que ayudan a hacer un buen uso de la energía eléctrica.



15 min

#### Criterio de evaluación

Reconoce los procesos de transformación de la energía y cómo se puede aprovechar.





En esta lección se pretende que los estudiantes identifiquen algunas necesidades que tienen los animales de su entorno según su tipo: animales domésticos y animales silvestres.



## Indagación

### ¡Yo cuido a los animales!

Los animales son una parte importante para la naturaleza y la humanidad. A través del tiempo, algunos han sido domesticados y han acompañado a las personas brindándoles compañía, cuidado y seguridad. Actualmente, son considerados parte de la familia.



45 min

¿Tienes una mascota o te gusta algún animal en particular? Dibújalo y escribe cinco cosas que le gusta hacer a tu mascota o cómo crees que se comporta el animal que escogiste.



1. Dibuja aquí:

Large dashed box for drawing the animal.

Quando hablamos de animales silvestres, podríamos pensar en tigres, leones o elefantes, pero también las aves, los insectos, los peces o las arañas, como yo, somos animales silvestres.



2. Escribe las cosas que hace tu mascota o el animal que dibujaste:

Pueden escribir: comer, jugar, pasear, caminar, seguir una pelota, correr por el patio, saltar, entre otros.

---

---

---

---



Pregunte a los estudiantes si tienen mascota. Si no, pueden dibujar la mascota de un familiar o vecino, o cualquiera que hayan visto en una ocasión.



### Variante

Si varios estudiantes no logran identificar las acciones que hacen los animales, puede usted presentar un video y hacer una lluvia de ideas con toda la clase, para aclarar los ejemplos de actividades que se solicita que escriban.



Durante la etapa de *Indagación*, usted puede solicitar a los estudiantes que hagan equipos de trabajo de 4 o 5 integrantes por afinidad, o por orden de apellidos.



- En los equipos de trabajo deberán discutir las respuestas a las preguntas del numeral 3.
- Para finalizar, de manera individual, los estudiantes completarán el numeral 4.

Unidad 5

A veces, los animales nos acompañan y viven con nosotros como mascotas; otras veces nos visitan o los encontramos libres en zonas verdes, como el bosque o el campo. Algunos ejemplos son las mariquitas, las papalotas o los tacuazín.



Papalota



Tacuazín



Mariquita

3. Contesta las preguntas:

a. ¿Quién cuida de los animales que no viven con las personas?

*Se cuidan solos en edad adulta, de lo contrario acompañados por la mamá quien es responsable de protegerlos.*

\_\_\_\_\_

b. ¿Qué comen los animales del campo?

*Comida que le proporcionan las personas. También pueden usar alimentos frutas, plantas, etc.*

\_\_\_\_\_

c. ¿Dónde duermen los animales del campo?

*Nidos, cuevas, agujeros o casitas de madera o de paja.*

\_\_\_\_\_

4. Dibuja aquí:

*Debe haber un dibujo de nidos, cuevas, agujeros o casitas de madera o de paja.*

Ahora, lee las preguntas, piensa un poco, discute con tus compañeros y contéstalas.



Dibuja cómo te imaginas las casas de las aves o de un insecto.



Posibles dificultades

- Probablemente haya estudiantes que no conocen animales silvestres.
- Usted puede auxiliarse de material audiovisual, como videos o fotografías, para mostrarles algunos.



En esta etapa se pretende que los estudiantes pongan en práctica las habilidades de motricidad desarrolladas en las clases anteriores, al elaborar estructuras en beneficio de otros seres vivos, con el objetivo de mostrar la importancia que tienen los animales.



### Creatividad

Ahora que hemos conseguido nuevas habilidades con los objetos técnicos, puedes poner en práctica tus conocimientos.



Construyamos un objeto para cuidar a los animales. Tu docente te asignará qué objeto debes elaborar:

- Hotel para abejas y avispas
- Bebedero para insectos

#### A. Construye un hotel para abejas y avispas

Se puede trabajar con los siguientes materiales:

##### Materiales:

- Lata vacía y limpia
- Abrelatas
- Varitas de bambú huecas; también puedes usar pajillas de papel o tubitos hechos con cartón
- Tijeras o sierra
- Cuerda o cordel
- Pinturas y pinceles (opcional)

##### Procedimiento:

1. Con la ayuda de un adulto, corta la lata de ambos extremos utilizando el abrelatas.



### Fíjate que...

Las abejas y las avispas son insectos polinizadores. Muchos niños tienen miedo de ser picados por insectos y pueden intentar aplastarlos, pero ellos son muy importantes y no quieren dañar a los humanos. Evita hacerles daño.



- Pregunte a los estudiantes si saben si son alérgicos a las picaduras de abejas.
- Verifique que los estudiantes cuentan con los materiales.



40 min

### Variante

Puede utilizarse cualquier otro objeto con forma de cilindro para realizar la estructura: tubo de polícloruro de vinilo (PVC), lata de refresco, tubo de papel toalla o higiénico, otros.

Las pajillas de papel pueden elaborarse con cartulina.

### Posibles dificultades

- Dificultad para abrir la lata por los dos extremos. Si es posible, solicitar que los estudiantes lleven la lata abierta desde su casa.
- Si los estudiantes no cuentan con un lugar adecuado para colocar el hotel, especialmente si se ha elaborado con materiales no resistentes a la lluvia, se pueden ubicar en algún lugar del centro educativo.



Con la actividad A se pretende que los estudiantes comprendan la importancia que tienen los animales, y cómo podemos ayudarlos construyendo estructuras para su beneficio.

### Variantes

- Si no se cuenta con un espacio físico adecuado dentro del centro educativo, usted puede solicitar que cada estudiante se lleve el objeto elaborado a su casa, y lo coloque según las instrucciones dadas en clase.
- Para estudiantes que son alérgicos no es necesario que cuelguen el hotel, para evitar que lleguen abejas.

### Criterio de evaluación

Construye un hotel para abejas siguiendo instrucciones específicas.

2. Con la pintura y los pinceles puedes decorar la lata. ¡Usa tu color favorito!



3. Siempre con la ayuda de un adulto, corta las varitas de bambú o las pajillas del tamaño de la lata.



4. Introduce las varitas o pajillas hasta que queden bien firmes dentro de la lata.



5. Cuelga la lata en el patio, cerca de la zona verde de la escuela o de la casa; verifica que no se moje si es de cartón.



Unidad 5

Así se Usa

Si notas agujeros sellados con barro u otros escombros, ¡eso significa que una abeja se ha registrado en el hotel! Debes tener cuidado de no molestar a las abejas o insectos que anidan, pero puedes observar de lejos si se abre el agujero.



Semana 26 85

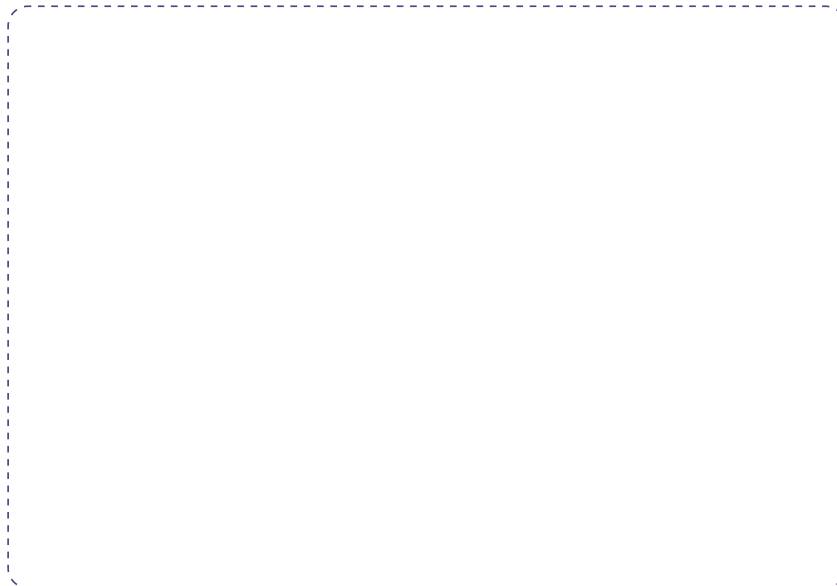


Indique a los estudiantes que deben ubicar sus hoteles en zonas donde haya flores disponibles, como huertos y jardines.



Puede solicitar a los estudiantes que comparen los diferentes hoteles construidos. Explique la importancia de la construcción de estructuras que puedan apoyar a diferentes animales.

6. Realiza un dibujo del hotel o toma una fotografía y colócala en el siguiente cuadro.



**Variante**

Se puede colocar una foto o dibujar el hotel cuando ya tenga abejas en él.



Muestre diferentes diseños de hoteles de abejas, con la ayuda de videos o fotos.

Las abejas solitarias no forman colonias ni viven en colmenas, por lo que este hotel de abejas es el lugar perfecto para que una hembra ponga sus huevos. Puedes complementar esta actividad sembrando plantas que atraigan a los polinizadores como cambray, flor amarilla, cinco negritos o margaritas; pregunta a tus familiares cuáles son.



Zinnia o cambray



Cosmo



Cinco negritos o *Lantana*



En la actividad B, los estudiantes aprenderán a construir un ambiente en el cual los insectos puedan beber agua, si es que no hay un lugar natural donde lo puedan hacer.

Al igual que los humanos, los insectos necesitan un lugar donde vivir. Pero también deben comer, beber agua y descansar. Elabora el siguiente objeto técnico: un bebedero para insectos.



45 min

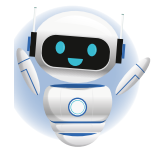
### Construye un bebedero para insectos

#### Materiales:

- Recipiente abierto de un lado (lata de atún, tapadera de lata de galletas, otros)
- Rocas de diferente tamaño. Pueden ser de colores o decorativas.

#### Procedimiento:

1. Puedes decorar el recipiente con las pinturas y pinceles.
2. Busca un lugar en el patio de la casa o una zona verde de la escuela que, de preferencia, sea plana y en la sombra para que los insectos puedan acercarse sin ser molestados.
3. Coloca la lata en el lugar y deposita las rocas de diferentes tamaños; algunas deben quedar sobresaliendo.
4. Llena con agua, y durante los recreos o los ratos libres observa si se acercan los insectos u otros animales.



Los insectos pueden tardar en enterarse de tu hotel y del bebedero. Observa con paciencia y espera por algunos días.



#### Fíjate que...

Hay personas que tienen alergias a las picaduras; si una abeja o avispa las pica, pueden correr peligro de inflamación en la piel, o si la alergia es fuerte, pueden asfixiarse. Debemos prevenir este tipo de accidentes.



Construya un bebedero junto con los estudiantes, para motivarlos al momento en que lo estén realizando.

#### Variante

Si no se cuenta con un espacio físico adecuado dentro del centro educativo, usted puede solicitar que cada estudiante se lleve el objeto elaborado a su casa y lo coloque según las instrucciones dadas en clase.

#### Criterio de evaluación

Construye un bebedero para insectos, siguiendo instrucciones específicas.

Coloca tus objetos contruidos en un lugar donde no transiten muchas personas, ya que a los insectos no les gusta que los molesten y pueden irritarse si alguien mueve el hotel o el bebedero.



En esta etapa, se desea que los estudiantes reconozcan que las acciones de las personas pueden afectar la vida de los animales. Se busca sensibilizar a los estudiantes para que eviten tener como mascotas animales silvestres.



## Comunicación

Todos los animales somos importantes, desde los más pequeños hasta los más grandes. Debes ayudar a preservarlos.



Observa tu proyecto todos los días por una semana. ¿Viste algún animal silvestre?

1. Enumera los animales que pudiste observar, ya sean insectos o no:

Puede haber abejas, avispas, moscas, abejas sin aguijón (chumelos), libélulas, mariposas, talvez un ave, entre otros.

---

---

---



50 min

Probablemente ya te diste cuenta de que hay animales que viven con las personas, pero hay otros que no; a estos últimos se les llama **silvestres**. Puedes reconocerlos porque:

- Son muy independientes, pueden vivir sin los humanos, consiguen alimento y vivienda en el ambiente gracias a sus instintos.
- No son necesariamente salvajes, por ejemplo, los pericos, cusucos, insectos, peces, tacuacines, venados y felinos, como el gato zonto y el tigrillo.
- Algunos son usados como mascotas, por ejemplo, los pericos y los gatos zontos. Otros son cazados por la creencia de que tienen propiedades medicinales, o para la alimentación, como patillos exóticos.

No debemos tener animales silvestres como mascotas porque se ponen tristes y se mueren. Debemos cuidarlos, ya que la mayoría está en riesgo de extinción. La mejor manera de cuidarlos es dejarlos libres y proteger el ambiente donde viven.



YO RESPETO A LOS ANIMALES

Los animales silvestres no son mascotas. Reconoce algunos de ellos y evitemos su extinción dejándolos libres en la naturaleza.



Periquitos



Cusuco



Gato zonto



- Algunos estudiantes probablemente tengan mascotas silvestres en sus casas. Debe aclararse que no deben dejarse ir deliberadamente, ya que algunos han perdido la capacidad de sobrevivir sin los cuidados de los humanos.
- Mencione a sus estudiantes que en nuestro país existen leyes que protegen a los animales, las cuales son:
  - Ley de Protección y Promoción del Bienestar de Animales de Compañía.
  - Ley de Conservación de Vida Silvestre.
- Si lo considera necesario puede leer algunos de sus artículos.



Puede orientar a que los estudiantes discutan alguna actividad, si observa que no comprenden bien el desarrollo de la etapa de *Comunicación*.

**Criterio de evaluación**

Menciona como mínimo cinco actividades sobre el cuidado de los animales.

**Criterio de evaluación**

Presenta el dibujo de un objeto para el cuidado de animales y da una explicación sobre el uso de este.

Quando se destruye la naturaleza (ejemplo: si se talan los árboles), los animales pierden su casa o la fuente de alimento. Pero ¡tú puedes ayudarlos!

2. Elabora una lista de cinco cosas o actividades que se deben hacer para cuidar a los animales:

Brindar comida, agua, no talar árboles, evitar el maltrato, proporcionar vivienda adecuada, no tenerlos como mascota si son silvestres, entre otros.

---



---

Ahora que reconoces las necesidades de los animales, y después de haber construido los objetos, ¿qué otro objeto para cuidar animales se te ocurre para construir?

3. Dibuja el objeto aquí:

Puede ser un comedero, bebedero, una casa con una caja, un alimentador de agua con azúcar, recipientes para colocar frutas y agua, entre otros.

Unidad 5

Puedes elaborar otros objetos que ayuden a los animales. Para ello, debes conocer las necesidades que ellos tienen.



**Contenido**

Cuidado de plantas y animales

**Indicadores de logro**

5.9. Utiliza un terrario de construcción propia.

**Preparaciones de la semana****A. ¡Vamos de expedición!**

- Realice un recorrido previo en la zona para identificar especies de plantas (nombres y usos).

**B. Construye un terrario**

- Solicite a los estudiantes los materiales necesarios para el experimento o usted proporciónelos.

**Notas docentes.** Registre sus aportes al material educativo según su experiencia con la implementación en el aula.

Sus apuntes son muy importantes para el diseño curricular y para apoyar a sus compañeros. Escanee el código si desea compartir sus notas con el equipo de Ciencia Educativa.  
<https://bit.ly/ComentCyT>





# Indagación

Se pretende que los estudiantes reconozcan que las plantas son seres vivos, y que tienen diversas características y necesidades para subsistir.



- Antes de iniciar pregunte a los estudiantes qué tipo de plantas tienen en sus casas. ¿Tienen algún árbol frutal?
- Realice un recorrido al contorno del centro educativo, junto a los estudiantes, e identifiquen los árboles frutales que encuentren.



45 min



## Indagación

### ¡También cuida a las plantas!

Las plantas también son seres vivos muy importantes. Producen oxígeno, proporcionan belleza al paisaje y también sirven de alimento.



Piensa en tu fruta favorita: manzana, mango, sandía o uvas. Escribe en el espacio cuál es.

1. Mi fruta favorita es:  
\_\_\_\_\_
2. Ahora, contesta la siguiente pregunta: ¿de dónde crees que se obtiene esa fruta?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Las frutas vienen de las plantas. ¿Lo sabías? Seguro que sí, pero ¿ya conoces cómo es la planta que produce esa fruta que tanto te gusta?



3. Dibuja en el siguiente espacio cómo crees que es la planta que produce tu fruta favorita:

Dibujo de cómo creen que es la planta que produce su fruta favorita.

Dibujo de un árbol, un arbusto, una mata / bejuco.

Maceta con planta pequeña.



La ninfa o nenúfar es una planta que vive en el agua.

Las plantas son muy diferentes:

- Hay algunas muy grandes, como los árboles, y otras pequeñas, como los cactus.
- La mayoría tienen hojas verdes y otras poseen hojas de colores.
- Algunas tienen flores muy bonitas y otras no tienen flores.
- ¡Incluso hay plantas que viven en el agua!

90



Cuando realice el recorrido puede mencionar las diferencias que existen entre plantas, indicando las que aparecen en el Libro de Texto.



Recuerde que en esta etapa, todas las preguntas son acerca de opiniones de los estudiantes.

La mayoría de las plantas vive en el suelo, y así como hay unas que viven del agua, hay otras que parecen vivir del aire. Un ejemplo de ellas son las plantas de aire o tillandsias, llamadas comúnmente plantas parásitas, aunque no lo son.



*Tillandsia* es un conjunto de plantas llamadas «plantas de aire». Pueden crecer en los techos, sobre troncos secos, incluso sobre alambres del tendido eléctrico.

A pesar de ser muy diferentes, ¿sabías que las personas tenemos cosas en común con las plantas?

4. Piensa y escribe dos cosas que crees que tenemos en común con las plantas:

Puede ser: alimentarse, consumir agua y aire, necesitar un hogar, ser diferentes unas de otras, entre otros.

Como lo has descubierto, las plantas tienen cosas en común con las personas: ambos necesitamos aire, agua y un lugar donde desarrollarnos.

Algo muy importante que compartimos es la alimentación. Así como todos los seres vivos, las plantas necesitan alimento, pero ¿cómo crees que se alimentan?

5. Escríbelo a continuación:

Obtienen nutrientes del suelo, del aire y energía del Sol.

---



---



---



---



---

Unidad 5



Las plantas pueden ser de muchas formas y colores.

También nosotros los animales tenemos cosas en común con las plantas.



- Durante el recorrido, usted puede mencionar que la mayoría de las plantas viven en el suelo.
- Solicite que mencionen qué plantas encontraron que no viven en el suelo.

Variantes

- Puede hacerse una lluvia de ideas con toda la clase para aprovechar los conocimientos previos y la experiencia que tengan algunos estudiantes con las plantas.
- De no poder realizar el recorrido, puede usted utilizar recursos audiovisuales donde los estudiantes observen varias plantas.



En esta etapa se pretende que el estudiantado identifique algunas plantas que están alrededor, así como los usos que tienen y los beneficios que ofrecen al ser humano, para sensibilizar sobre la importancia de cuidarlas.

### Posible dificultad

Si no disponen de un lugar donde realizar la expedición puede utilizar un video en que se observen diferentes plantas.



45 min

### Variante

Utilizar imágenes o recursos digitales para representar diferentes ejemplos de plantas y sus usos o beneficios.

### Criterio de evaluación

Presenta el dibujo y el nombre de una de las plantas visualizadas.



### Creatividad

Es hora de aplicar tus conocimientos y comprobar lo que has escrito sobre las plantas con el siguiente experimento.



### A. ¡Vamos de expedición!

#### Materiales:

- Cuaderno de apuntes
- Lápiz
- Lápices de colores y plumones

#### Procedimiento:

1. Realiza una salida a la zona verde de la escuela con tu docente, o al patio de tu casa con un familiar, y observa las plantas que hay alrededor.
2. Con la ayuda de la persona adulta, identifica algunas plantas y anota los nombres:

---



---



---

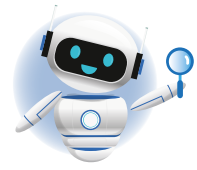
3. Dibuja la planta que te pareció más interesante o bonita:

Puedes dibujar las demás plantas en tu cuaderno y colorearlas.

**Notación**

Los nombres de las plantas cambian de un lugar a otro. Para evitar confusiones, los investigadores les han asignado un nombre único: el **nombre científico**.

Los nombres científicos se escriben en un idioma llamado latín.



92



- En el recorrido previo, identifique los nombres de cada planta y el uso o beneficio que tiene para los seres humanos. Enfocarse en aquellas plantas donde tenga suficiente información.
- El recorrido puede comenzar preguntando a la clase si conocen las plantas seleccionadas.



En esta actividad, las preguntas son acerca de sensaciones. Sugiera que reflexionen sobre los beneficios de las plantas como reguladoras del clima local.

¿Cómo estuvo este viaje? Te divertiste mucho, pero probablemente hayas sentido un cambio de temperatura al pasar tiempo expuesto a la luz solar.



¿Te diste cuenta de la importancia de tener árboles cerca de nosotros?

Reflexiona sobre las actividades realizadas y cómo te sentiste bajo la sombra del árbol.



4. Escribe cómo te sentiste cuando estabas expuesto a la luz solar y, luego, cuando estuviste bajo la sombra del árbol.




- Puede preguntar a los estudiantes si realizan actividades bajo la sombra de árboles en sus casas o el parque.
- Haga que los estudiantes compartan su experiencia durante el recorrido y que la comparen con la de sus compañeros.



En la actividad A se pretende que los estudiantes comprendan la importancia de las plantas.



Muestre a los estudiantes diferentes imágenes donde se expongan situaciones de niños o adultos bajo la sombra de un árbol, bajo el Sol, cortando una fruta, con hambre sin una planta cerca. Luego pregúnteles: ¿creen que las plantas nos benefician a nosotros?

1

Las plantas también producen esos ricos frutos que disfrutamos.



Al estar bajo la sombra de un árbol nos sentimos muy cómodos. Esta es una forma en la cual las plantas también nos cuidan; además, las plantas ayudan a purificar el aire que respiramos aportándole oxígeno.



2

Ahora aprenderás a cuidar las plantas elaborando un terrario.

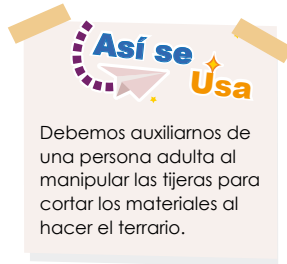


3

Pero ¿qué es un terrario?



Antes de definir qué es un terrario, usted puede hacer una lluvia de ideas para que los estudiantes definan con sus propias palabras qué es.



Debemos auxiliarnos de una persona adulta al manipular las tijeras para cortar los materiales al hacer el terrario.

Un terrario es una estructura con plantas y diferentes materiales decorativos.

Es un jardín en miniatura que sirve de adorno. Puedes colocar rocas de colores, juguetes de animales o pequeños accesorios como sillas, mesas o carritos, ¡lo que quieras!

¡Tu imaginación y tus ideas harán que quede muy bonito!



94



De realizar la lluvia de ideas, ellos pueden escribir definiciones en hojas de papel y pegarlas en el pizarrón, donde luego verificarán si dieron una respuesta correcta acerca de la definición de terrario.

Solicite que los materiales sean recipientes reciclados en el centro educativo o en la casa. Cada estudiante puede llevar varios y compartir con sus otros compañeros.

**B. Construye un terrario**

**Materiales:**

Puedes trabajar con los siguientes materiales:

- Recipiente para colocar las plantas: puede ser una taza, una botella plástica o de vidrio, una maceta, botes reciclados y otros.



- Tierra, rocas decorativas y algunos adornos: pueden ser de diferente tamaño, forma y color.



- Plantas pequeñas: pregunta a un adulto cuáles puedes usar.

Observa algunas ideas de terrarios:



CUIDAR LAS PLANTAS ME DA ALIMENTOS

Existen lugares donde se cuidan algunas plantas que sirven de alimento, y lo hacen en jardines verticales.

Unidad 5



Utilice el RA para explicar con elaborar un jardín vertical, y motivarles a construir uno si en sus casas no tienen suficiente espacio.

**Posibles dificultades**

Si no poseen una planta para su terrario pueden tomar una del centro educativo, con el permiso de la persona encargada de cuidarlas. Puede usted solicitarlas con anticipación para que se las tengan preparadas al momento de utilizarlas.

Semana 27 95

Con la actividad B, los estudiantes aprenderán a construir un terrario, el cual pueden utilizar para adornar algún espacio de su hogar o el salón de clases.



- Si el recipiente a utilizar se debe cortar, hágalo usted o solicite a los estudiantes que lo lleven ya cortado.
- Además de decorar las rocas también pueden decorar el recipiente.

### Variante

Si algunos estudiantes no disponen de plantas, ellos pueden realizar la actividad en equipos de trabajo o compartir algunas plantas.

### Criterio de evaluación

Construye el terrario y diferencia las plantas que sobreviven en la tierra y las que lo hacen en el agua.



#### Procedimiento:

1. Agrega la tierra en el fondo del recipiente, y asegúrate de llenarlo hasta un poco arriba de la mitad.
2. Siembra las plantas en la tierra; puedes colocar unas de varias formas y colores.
3. Decora con las rocas; si quieres, puedes colocar figuras como animales, carritos y sillas.



También puedes hacer tu proyecto utilizando agua. Consulta con tu docente o con un adulto qué tipo de planta, que sobrevive en el agua, puedes utilizar. Observa unos ejemplos:

Ahora que has elaborado tu terrario, ya puedes colocarlo en tu escuela o en tu casa para tener una bonita decoración.



Recuerda regar periódicamente el terrario o cambiar el agua de tu proyecto para evitar un criadero de zancudos.

96



Si lo considera conveniente, cada estudiante puede utilizar plantas sembradas en tierra y en agua.



En esta etapa, se espera que los estudiantes reconozcan diferencias y similitudes entre las plantas y los humanos, con el objetivo de sensibilizarles sobre su cuidado.

## Comunicación

Unidad 5

Ahora que ya conoces las necesidades de las plantas, observa las cosas que tienen en común con las personas y cómo las realizan.

- Las plantas y las personas necesitan alimentarse. Las personas consumen diferentes alimentos para sobrevivir. Las plantas producen sus propios alimentos con la ayuda del Sol, del agua y del dióxido de carbono que hay en el aire, realizando un proceso llamado fotosíntesis.
- Necesitamos un lugar para vivir. Las personas viven en casas. Las plantas pueden vivir en el suelo, en el agua o en los pantanos; otras solo necesitan estar fijadas en paredes, alambres o en otras plantas para poder desarrollarse.
- Necesitamos cuidados para vivir bien. Las personas necesitan cuidados para tener buena salud y felicidad. Las plantas también necesitan cuidados: se les debe echar agua y fertilizante, no se les deben arrancar las hojas o cortarlas innecesariamente, y hay que tenerlas en un lugar adecuado con suficiente luz, según su tipo.



45 min

### Variantes

- Puede realizar la comparación entre plantas y animales.
- Realizar una lluvia de ideas con la clase.



Recuerda que puedes cuidar las plantas de tu centro escolar y de la comunidad. Además, puedes cuidar algunas plantas en tu casa.

Con lo aprendido en esta unidad puedes construir muchas estructuras para cuidar las plantas y de los animales, utilizando materiales reciclados. Es importante reciclar materiales; esto ayuda a disminuir la demanda de productos nuevos, lo cual ahorra energía, costos de producción y transporte, y evita la contaminación o que se destruya la naturaleza. Usando estos materiales, puedes mejorar la vida de los animales, de las plantas y de todas las personas.

**No olvides que...**

Algunos materiales que puedes aprovechar para reciclar y convertirlos en estructuras para cuidar a los animales y a las plantas son estos: papel, envases de vidrio, cajas de madera, cajas de cartón y telas.



Solicite a los estudiantes que compartan con sus compañeros la forma de alimentarse de las plantas, qué cuidados se les debe dar, además de mencionar alguna estructura diferente a las realizadas en la sección, que se puedan construir para cuidar plantas y animales.

Semana 27 97

### Criterios de evaluación

- Reconoce la forma de alimentación de las plantas.
- Identifica el lugar y los cuidados que necesitan las plantas.

## Fundamento teórico

### Mediciones en la vida cotidiana

A diario realizamos muchas medidas sin darnos cuenta, como el tiempo que nos tardamos en llegar a casa, al centro educativo o la hora en la que nos levantamos por las mañanas y nos acostamos por las noches.



Cuando vamos al médico este nos sube a una báscula para saber nuestra masa, y al recetar nos una medicina nos da la dosis que debemos tomar cada cierto tiempo. Estas situaciones también son ejemplos de mediciones.

Para realizar mediciones necesitamos los instrumentos adecuados según lo que necesitemos medir, como el reloj para medir el tiempo, medidores de energía eléctrica o de agua, una cinta métrica para medir distancias, un velocímetro para medir rapidez, entre otros.

### Tipos de esfuerzos

En una estructura, las fuerzas internas a veces provocan que estas se descompensen o se rompan. A este tipo de presión, la cual es generada por las cargas, se le conoce como esfuerzo, que se divide en: tensión, compresión, flexión, torción y cortante.

El esfuerzo de tensión es qué tanta fuerza resiste un objeto antes de romperse. Con una prueba de tensión se pueden medir las propiedades mecánicas de un cuerpo, para saber qué tanta fuerza resiste antes de deformarse.

El esfuerzo de compresión aparece al aplicarle presiones a un cuerpo deformable. Este tipo de esfuerzo se caracteriza por tener un acortamiento en determinada dirección, como cuando aplastamos una lata de refresco.



El esfuerzo de flexión se da cuando un cuerpo sufre una fuerza cortante, y este comienza a deformarse sin llegar a cortarse.

El esfuerzo de torsión se da cuando un cuerpo recibe una fuerza de giro o de torque, como por ejemplo, al girar para apretar tornillos en una rueda o al destapar una botella de refresco.



El esfuerzo de corte aparece cuando a un cuerpo se le aplica una fuerza que es capaz de cortarlo.

### Transformación de la energía

¿Qué es la energía? La podemos definir como la capacidad que posee un cuerpo para realizar un trabajo, la cual, se presenta en cada ser vivo. Algunas formas de energía son:

**Mecánica:** que a su vez se divide en cinética y potencial. Estas se definen por la masa, velocidad y altura de un cuerpo.

Como cuando soltamos un balón por una pista de patinaje, en la cual en su punto más alto su energía potencial es máxima, debido a que la energía potencial se define como la energía de un cuerpo la cual depende de su posición, y cuando el balón está en su punto más bajo su energía cinética es máxima, ya que podemos definir esta energía como la que posee un cuerpo, la cual depende de su movimiento.



**Eléctrica:** es energía que se origina por el movimiento de cargas eléctricas en un conductor eléctrico, que puede transformarse en otro tipo, como mecánica, calórica, entre otras.

Algunos ejemplos de este tipo de energía son el uso de electrodomésticos, como la licuadora, donde la energía eléctrica la transforma en mecánica.



**Térmica:** es la que se manifiesta debido al movimiento de las partículas que conforman un objeto.

Ejemplo de la energía térmica es cuando se pone a calentar agua. Parte de la energía de la llama se transfiere en forma de calor al recipiente con agua, y este eleva su temperatura hasta generar un cambio de fase.

Otro ejemplo es que, al frotar nuestras manos, debido a la fricción entre ellas, transformamos energía cinética en energía térmica.



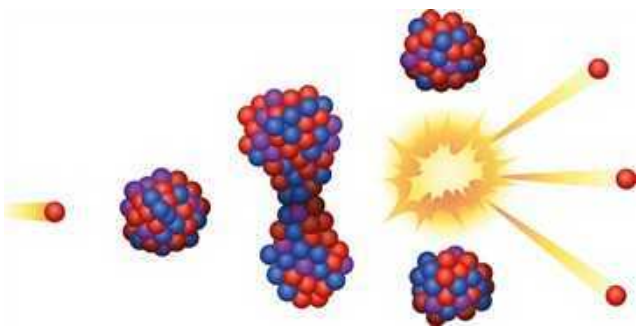
**Química:** es la energía que se genera mediante enlaces químicos y fuerzas intermoleculares; se puede obtener de alimentos, combustiones o baterías.



**Radiación electromagnética:** es generada por las ondas electromagnéticas, como las luminosas, ultravioletas, microondas, entre otras.

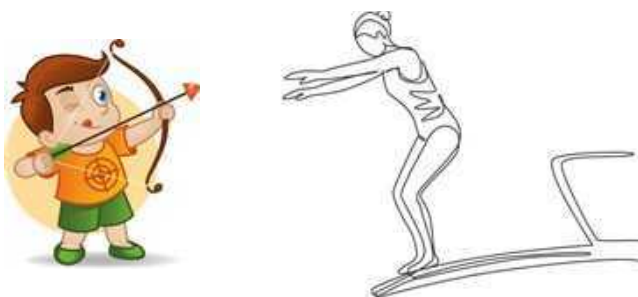


**Nuclear:** energía liberada por la combinación de protones y neutrones para formar un núcleo atómico.



**Potencial elástico:** es la energía que se presenta cuando un cuerpo elástico se deforma al aplicarle una fuerza. Esta energía queda almacenada en el cuerpo, hasta que dejamos de aplicar la fuerza y el cuerpo regresa a su forma original.

Algunos ejemplos de este tipo de energía los observamos en un arquero que estira su arco al lanzar una flecha, y en un trampolín que se dobla justo antes que el clavadista brinque.



#### Enlaces de interés:

- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de El Salvador. Materiales de continuidad educativa. <https://bit.ly/3r0YIb1>
- Verania Torres. Cómo hacer un terrario de suculentas. <https://bit.ly/3sUu2u5>

#### Terrario

Cuando construimos un terrario tratamos de replicar las condiciones necesarias para crear un jardín, el hogar de un reptil o un grupo de insectos.

Por esto es que hay distintos tipos de terrarios, como el desértico, de bosque y el tropical.

El terrario desértico es el ideal para animales como los reptiles, además que para estos no es necesario preocuparse por la humedad o la temperatura. Por eso, este tipo de terrarios son ideales para principiantes.



El terrario de bosque es ideal si lo que quieres es tener un animal que vive en bosques húmedos, ya que estos pueden incluir un recipiente especial con agua para que podamos recrear un lago o una laguna.

El terrario tropical es uno de los más difíciles de construir y cuidar, debido a que necesita tener temperaturas altas, lo que facilita el crecimiento de bacterias que pueden ser dañinas para los animales o plantas que viven en él.

## Cierre de unidad

Al finalizar esta unidad, los estudiantes deberán conocer la importancia de la medición, los tipos de esfuerzos y cómo estos nos ayudan al momento de construir una estructura, además, las diferentes transformaciones de la energía y cómo poder ahorrar energía eléctrica en el hogar, también las acciones a tomar en cuenta para cuidar animales y plantas.

### Resumen

La longitud, el volumen y la masa son ejemplos de medidas. La gente usa medidas todos los días en casa, en el trabajo y en la escuela.

Todas las medidas deben hacer una comparación con algo llamado estándar. Un estándar es una cantidad que permite obtener medidas similares de una misma magnitud. Por ejemplo, todos están de acuerdo en que 1 kilogramo es una unidad de medida de la masa. Entonces, 2 kilogramos equivalen al doble de esa cantidad.

Cuando una fuerza actúa sobre un material se producen esfuerzos que pueden dar paso a deformaciones en la materia, por ejemplo, la tensión que hay en una cuerda al ser utilizada para sujetar un objeto pesado. Los puentes antiguos son otro ejemplo de las deformaciones producidas por los esfuerzos en la materia donde se evidencia una curvatura al caminar sobre él.



La manera más simple para definir la energía es la capacidad para mover un objeto por ejemplo, la capacidad que tenemos para cocinar, caminar hacia la escuela, correr en un parque o saltar cuerdas durante el recreo.

Aprendimos acerca del efecto Joule y como a través del paso de la corriente eléctrica mediante un conductor y la resistencia genera calor en el material por donde circula dicha corriente.

Para poder fabricar estructuras que permitan cuidar a los animales, necesitamos conocer cosas muy importantes como el tipo de comida que consumen y en qué lugar viven: si es en el campo, en las casas o en los bosques.

Los animales domésticos son los que están acostumbrados a vivir con las personas, como los perros, los gatos y las gallinas. Los animales silvestres son los que viven en el campo y sobreviven gracias a sus instintos naturales.

Recuerda que es muy importante respetar la vida silvestre; no debemos tener de mascota a animales silvestres como periquitos, loros, gatos zontos, palomas y otros. Ellos deben ser libres.



Pida a los estudiantes que mencionen o expliquen una de las actividades realizadas por cada lección.



- Pregunte a los estudiantes la diferencia entre animales domésticos y silvestres.
- Solicite a los estudiantes que describan qué tipo de estructuras se pueden construir para cuidar insectos.

98



Si los estudiantes manifiestan confusión en algunos conceptos, usted puede volver a revisar con ellos las actividades de la lección correspondiente.

Antes de comenzar esta evaluación, pida a los estudiantes que le mencionen distintos instrumentos de medición y en qué situaciones se utilizan, además de cómo los podrían remplazar si no tuvieran uno al momento de necesitarlo.

Para poder cuidar a las plantas, debes conocer si viven en el suelo, en el agua o si pueden vivir en otros lugares, como troncos o sobre otras plantas. También, es importante saber si necesitan abundante luz solar o sombra. Con estos conocimientos, puedes elaborar estructuras para cuidar plantas y decorar tu casa, tu comunidad o tu centro escolar.



### Evaluación

1. Resuelve:

- a. Mide la altura de 3 personas diferentes en tu salón de clase y utilizando 2 instrumentos diferentes y completaremos el cuadro siguiente:

Nombre	Instrumento 1	Medición 1	Instrumento 2	Medición 2
Carlos	Metro	1.10	Cinta métrica	1.12
Sofía	Metro	1.15	Cinta métrica	1.18
Miguel	Metro	1.20	Cinta métrica	1.22

- b. ¿Qué magnitud física acabamos de medir?

Longitud

- c. ¿Por qué crees que las mediciones son distintas?

Porque utilizamos equipos de medición diferentes.

#### Criterios de evaluación

- Maneja correctamente diferentes instrumentos de medición.
- Reconoce el concepto de longitud y unidades de medidas.



Tenga diferentes instrumentos de medición en el aula, para que los estudiantes elijan el que necesiten al momento de la evaluación.

Antes de realizar esta parte de la evaluación, pregunte a los estudiantes: ¿cómo creen que ayudan a los animales e insectos las estructuras que construyeron en la semana 26? y ¿qué otras estructuras podrían construir para ayudar a otro tipo de animales?

2. Los animales construyen sus propias casas para tener un refugio donde descansar y cuidar a sus crías. Dependiendo el tipo de animal, sus refugios pueden ser de diferentes tamaños, formas y materiales. A continuación, se muestran algunos ejemplos, observa las figuras y responde.



- a. ¿Qué animales identificas en las figuras?

Una abeja, un oso, un pájaro y una araña.

---

---

---

- b. ¿Qué nombre reciben cada uno de estos refugios y de qué material son construidos?

La colmena es fabricada con cera, la madriguera, con tierra, el nido, con ramas pequeñas y la telaraña, con lana.

---

---

- c. Imagina que un día estos animales deciden intercambiar sus casas. ¿Cuáles crees que serían algunos de los inconvenientes que se presentarían?

El oso es muy pesado y no puede volar; por lo tanto, no podría vivir en un nido, una telaraña o una colmena.

Las abejas están en las alturas para proteger su miel.

- d. Menciona más ejemplos que conozcas de animales y los tipos de refugios que construyen.

Las hormigas viven en hormigueros hechos de tierra.

---

---

---

### Criterios de evaluación

- Conoce el hábitat de diferentes animales.
- Comprende las ventajas de los animales en sus refugios.

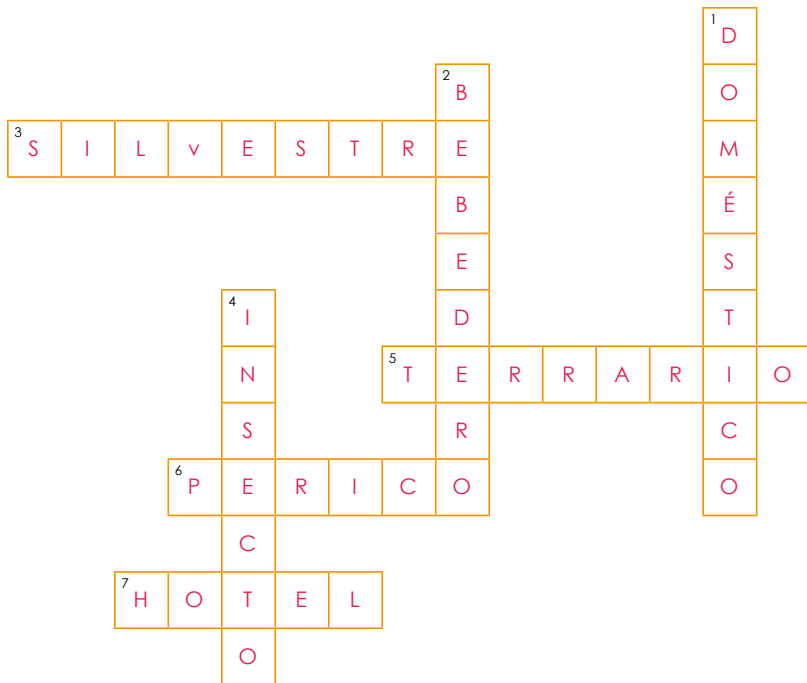
100



Si observa que los estudiantes no han consolidado los nuevos conocimientos, usted puede apoyarse en el resumen o las actividades correspondientes en que tengan dudas.

Puede iniciar resolviendo uno de los numerales del crucigrama, con ayuda de todos los estudiantes. Así, usted verificará si los estudiantes dominan los nuevos conceptos.

3. Con lo estudiado sobre el cuidado de plantas y animales, llena el siguiente crucigrama:



### Criterios de evaluación

- Diferencia entre animales domésticos y animales silvestres.
- Conoce los terrarios.
- Reconoce las estructuras que se utilizan para cuidar animales.

#### Horizontales

- Tipos de animales que sobreviven por sus instintos.
- Estructura pequeña con plantas y decoraciones.
- Ave silvestre de color verde que no debemos tener de mascota.
- Objeto elaborado donde se hospedarán las abejas.

#### Verticales

- Animales que viven con las personas.
- Estructura para que tomen agua los animales.
- Pequeños animales como las abejas, mariposas, etc.

101



Puede hacer el crucigrama en una aplicación para que lo respondan en línea, para que tenga el registro de las respuestas.

Mencione a los estudiantes que, a pesar de que ahora utilizamos luminarias para iluminarnos, aprovechando la conversión de la energía eléctrica en lumínica, no siempre fue así, ya que anteriormente se utilizaba el fuego para iluminarse, esto gracias a que la energía química liberada se transforma en luminosa. Este tipo de iluminación también fue evolucionando, primero con la quema de madera, luego lámparas de aceite, las velas y la iluminación a gas.

## TECNOLOGÍA



### Cocina eléctrica



Una cocina eléctrica utiliza el calentamiento de una membrana por el paso de una corriente eléctrica para cocinar y hornear.

La estufa eléctrica se hizo popular como reemplazo de la estufa de combustible sólido (leña o carbón). Las estufas de combustible sólido requerían más mano de obra para mantenerlas y operarlas.



Para cuidar a los animales, existen muchas estructuras creativas. Observa el siguiente invento: la estructura hecha de tubos de PVC tiene una abertura en la parte de abajo para que los animales, como gallinas, perros, gatos y otros, puedan acercarse y comer, mientras que la parte superior cuenta con un tapón donde se deposita el alimento y queda de reserva para varios días. El PVC permite que el alimento esté limpio y protegido de la humedad.



- Haga énfasis en que la cocina eléctrica brinda grandes facilidades en su uso, en comparación con la cocina que usa combustible sólido como madera o leña.
- Mencione los beneficios de usar una cocina eléctrica.
- Consulte a los estudiantes quiénes tienen una cocina eléctrica en sus casas.



Mencione que ciertos materiales que han sido diseñados para funciones específicas pueden utilizarse para otros fines, como los tubos de cloruro de polivinilo (PVC), utilizados en tuberías de agua potable, que pueden usarse también para construir estructuras que beneficien a los animales.

## Actividad avanzada

### Indicadores avanzados:

- Comprueba la resistencia de una estructura.
- Realiza sus propias adecuaciones a los dispositivos construidos.

### A. Construcción de una torre de base hexagonal

Los estudiantes ya construyeron diferentes estructuras, en los cuales prescindieron del uso de pegamento ni ningún material similar. Estos tienen la capacidad de sostener ciertos objetos. Ahora, incentive a los estudiantes sobresalientes a construir una estructura más grande, como una torre de base hexagonal utilizando plastilina y mondadientes.

### Materiales:

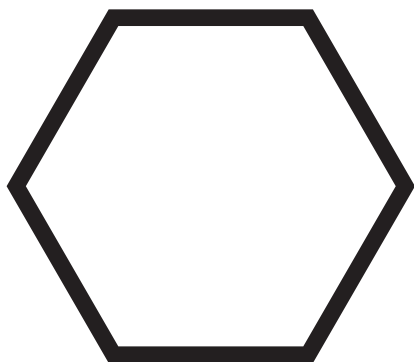
- 30 mondadientes
- Plastilina
- Regla de 20 cm
- Cinta métrica
- Páginas de papel bond

### Procedimiento:

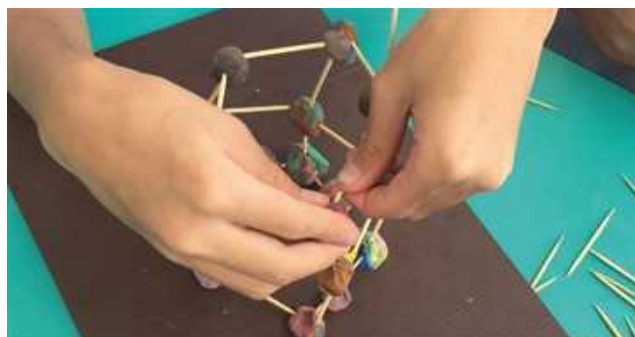
1. Elabora 30 esferas de plastilina de 1 cm de diámetro cada una.



2. Dibuja un hexágono de 6 cm de lado en una página de papel bond.



3. Coloca mondadientes en cada lado del hexágono y únelos con las esferas de plastilina. Debes construir en total tres hexágonos con mondadientes y plastilina.
4. Elabora una torre, colocando mondadientes de manera perpendicular en cada esquina de dos de los hexágonos que elaboraste en el paso anterior.
5. Acopla los hexágonos uno sobre otro, formando una torre.



6. Con otros compañeros, intenta seguir acoplando más hexágonos y responde a las siguientes preguntas:
  - a. ¿Qué altura alcanzó la torre?
  - b. ¿Por qué es importante el uso de la plastilina en la estructura?
  - c. ¿Cómo formarías un puente con la estructura elaborada?
7. Desmonta la torre hasta quedarte solo con dos hexágonos acoplados y responde a la siguiente pregunta:
  - a. Tomando como base la estructura que tienes, ¿qué puedes construir a parte del puente?



# Unidad 6

## Ambiente y salud

### Eje integrador: sistemas

#### ● Dominio clave

Las acciones humanas tienen efectos sobre el ambiente y la salud.

#### ● Indicadores de logro

- 6.1. Reconoce y propone medidas de prevención de accidentes comunes.
- 6.2. Identifica los factores de peligro en el entorno.
- 6.3. Reconoce las amenazas naturales comunes en El Salvador.
- 6.4. Clasifica las amenazas naturales comunes en El Salvador, como geológicas o meteorológicas.
- 6.5. Participa de un simulacro de emergencia por amenaza natural.
- 6.6. Reconoce la agricultura y la construcción como accio-

#### ● Competencia

Expresar apropiadamente las conclusiones obtenidas con su equipo de trabajo para tomar acciones preventivas ante peligros comunes en el entorno y mantener una salud óptima.

nes humanas que transforman el entorno.

- 6.7. Explica que los objetos y sustancias de uso común tienen una procedencia y un descarte.
- 6.8. Registra los residuos que genera en su vida cotidiana.
- 6.9. Relaciona los hábitos higiénicos con la buena salud.
- 6.10. Reconoce las vacunas como una tecnología para la prevención de enfermedades.
- 6.11. Distingue prácticas higiénicas al preparar y manipular alimentos.
- 6.12. Explica con sus palabras los beneficios del consumo variado de alimentos.



Duración: 5 semanas

# Presentación



La unidad de «Ambiente y salud» está diseñada para que los estudiantes formulen conclusiones acerca de los fenómenos y objetos de su entorno, fomentando el desarrollo de habilidades de observación, cuestionamiento y trabajo en equipo.

Para ello, se conjuntan las diferentes actividades y contenidos con el eje de sistemas, ya que, observando los fenómenos naturales, las acciones humanas y la interacción entre ellos, el estudiantado aprenderá a identificar factores de peligro en su entorno y a reconocer medidas de prevención de accidentes comunes. Además, identificarán y clasificarán amenazas naturales que existen en El Salvador; también reconocerán las acciones humanas que modifican el entorno.

Se espera que los estudiantes al final de esta unidad puedan tomar acciones preventivas ante peligros comunes, amenazas naturales y acciones humanas que modifican el entorno para mantener una salud óptima.



## Preparaciones de la unidad

Para algunas actividades de la unidad, es necesaria la solicitud anticipada de implementos para realizar prácticas experimentales, preparar material didáctico y organizar grupos para el logro de los indicadores propuestos.

A continuación, se presenta un resumen de las actividades que requieren el desarrollo de acciones previas

### Solicitud de implementos

Semana 28	Actividad A
Semana 29	Actividad A
Semana 30	Actividades A y B
Semana 31	Actividad B
Semana 32	Indagación

### Material didáctico

Semana 28	Indagación
Semana 29	Indagación
Semana 30	Actividades Indagación, A y C
Semana 31	Actividades Indagación, A, C y D

### Organización de equipos de trabajo

Semana 30	Actividad A
-----------	-------------

**Contenido**

Peligros en la escuela y el hogar

**Indicadores de logro**

- 6.1. Reconoce y propone medidas de prevención de accidentes comunes.
- 6.2. Identifica los factores de peligro en el entorno.

**Preparaciones de la semana****Indagación**

- Si realiza la variante de la actividad en la página 105, busque otras imágenes de riesgos para los estudiantes; pueden ser de diferentes lugares como el parque, la casa, el centro educativo, entre otros.
- Para realizar la variante de las señales de seguridad de la página 106, busque e imprima otras adicionales.

**A. Memorizando señales**

- Solicite a cada equipo los materiales que se utilizarán para la elaboración de fichas, priorizando los de fácil acceso, como cartón.

**Notas docentes.** Registre sus aportes al material educativo según su experiencia con la implementación en el aula.

Sus apuntes son muy importantes para el diseño curricular y para apoyar a sus compañeros. Escanee el código si desea compartir sus notas con el equipo de Ciencia Educativa.  
<https://bit.ly/ComentCyT>





# Indagación

Observado su entorno, el estudiantado identificará lugares peligrosos o seguros; también aprenderán, a través de imágenes, a reconocer los peligros, así como también señales de advertencia de estos.



20 min



## Indagación

Algunos lugares pueden parecerse seguros a simple vista, pero ¡mírala con más atención!



## ¡Prevenamos accidentes!


Aunque no te des cuenta, en el hogar o en la escuela estamos rodeados de peligros. Por ejemplo, en la cocina puedes encontrar objetos con los que puedes herirte o quemarte. En el salón de clase puede haber objetos que te rasguñen o hieran. También hay sustancias que pueden hacerte daño si no las manipulas con mucho cuidado.

Observa detenidamente la imagen y comenta lo que observas al respecto. Haz una lista de todos los peligros que encuentres.



Inicie la actividad identificando algunos objetos en el salón de clases que puedan representar algún peligro.

**Ojo al dato...**



La Cruz Roja fue creada en 1863 por Jean Henri Dunant para ayudar a heridos y prisioneros de guerra. En la actualidad, ayuda en situaciones de accidentes o emergencias que pongan en riesgo la vida de las personas.

### Posible dificultad

Es probable que algunas situaciones les parezcan normales a los estudiantes; por lo tanto, será necesario que explique por qué representan un peligro.

Hornillas calientes en la cocina	Palo de escoba mal colocado
Sustancias tóxicas	Cuchillo
Tenedor	Licadora
Agua caliente	Repisa inestable
Rodillo	



- Proporcione un espacio para que compartan las respuestas de esta actividad; es probable que una misma imagen pueda tener diferentes respuestas, según los conocimientos previos de sus estudiantes.
- Puede apoyar en los casos en los que los estudiantes no logren identificar los riesgos.

Observa las siguientes imágenes e indícale a cada niño lo que debe evitar según cada situación, y lo que puede suceder si no sigue las indicaciones.



¿Qué debe evitar?  
No debe manipular las tijeras sin supervisión y apoyo de un adulto.

¿Qué puede suceder?  
Puede herirse o herir a otra persona, o romper algo.



¿Qué debe evitar?  
No debe jugar con fuego ni con fósforos.

¿Qué puede suceder?  
Puede quemarse o provocar un incendio.



¿Qué debe evitar?  
No debe jugar con sustancias tóxicas.

¿Qué puede suceder?  
Puede quemarse, envenenarse o enfermarse.



¿Qué debe evitar?  
No debe entrar a la cocina sin supervisión, tocar objetos calientes o descuidarse si hay fuego.

¿Qué puede suceder?  
Puede quemarse gravemente.

Unidad 6



25 min

¿Sabes cómo debes actuar ante los peligros que encuentras en tu entorno?



**Variante**

Adquiera otras imágenes de riesgos para brindar a sus estudiantes. Pueden ser de diferentes lugares como el parque, la casa, el centro educativo, entre otros.

Semana 28 105

**Criterios de evaluación**

- Identifica situaciones peligrosas.
- Reconoce acciones para evitar riesgos.

Anime a los estudiantes a participar para dar respuesta a la pregunta generadora sobre qué son las señales de seguridad, mientras puede instarlos a observar las imágenes que están en el Libro de Texto para que las conozca, si es el caso que no las identifica aún. Promueva que respondan a qué tipo de indicación o advertencia pertenece cada una de ellas, apoye dándoles algunos ejemplos para animarlos a que observen e identifiquen.



- Realice una lluvia de ideas sobre las señales de seguridad que conocen, dónde las han visto y para qué sirven.
- Indique que deben respetarse las señales por su seguridad.



20 min

¡Veamos cuántas señales de seguridad conoces!



¿Has escuchado hablar de las señales de seguridad? Estas sirven para advertir de la existencia de un peligro, y hay que ponerles mucha atención para poder mantenernos a salvo.

Observa las señales que aparecen a continuación y menciona qué crees que indica cada una de ellas.



Peligro en general



Alto voltaje



No fumar



No peatones



Uso de casco



Lavarse las manos



Salida



Punto de encuentro

¿Por qué crees que estas señales tienen diferentes formas y colores?

Cada una puede indicar diferentes peligros, diferentes niveles de riesgo, prohibiciones, indicaciones u obligaciones, etc.

### Posible dificultad

Es probable que sus estudiantes no conozcan el significado de algunas señales; entonces, entre todo el grupo pueden darse ideas. Apoye hasta que coloquen el nombre correcto.

### Variante

Puede agregar otras señales, escaneando el siguiente código:



<https://bit.ly/GM02U6S28>



En esta etapa se pretende que el estudiantado reconozca las señales de seguridad y las relacione con la información sobre riesgos.



### Creatividad

#### A. Memorizando señales

Es muy importante que, en tu hogar o escuela, uses señales de seguridad para indicar sobre los peligros identificados y para tener precaución.

#### Materiales:

- Tijeras y pegamento
- Lápiz y regla
- Cartulina o cartón delgado
- Páginas de papel bond
- Lápices de colores y plumones



#### Procedimiento:

1. Con la regla, dibuja al menos 10 cuadrados de 6 cm en la página de papel bond.
2. Dibuja y colorea en dos cuadrados cada una de las señales de seguridad que conoces. Tendrás al menos 5 parejas.
3. Pega cada cuadrado sobre la cartulina y recórtalos.

#### Reglas:

1. Coloca las tarjetas boca abajo, mezcla y ordena en filas y columnas.
2. Cada jugador tendrá un turno para levantar dos tarjetas; si encuentra una pareja, debe decir qué significa. Si acierta, se las queda y continúa su turno.
3. Si no encuentra la pareja o no acierta en el significado de la señal, debe colocar las tarjetas en el mismo lugar y termina su turno.



Unidad 6

¡Crearemos nuestras propias señales de seguridad y jugaremos con ellas!

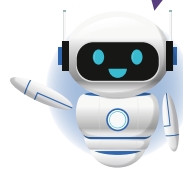


45 min



- Organice equipos para elaborar las fichas y jugar.
- Solicite los materiales con anticipación (sobre todo cartón), para que queden más firmes las fichas.
- Brinde las indicaciones claras para que en el momento del juego no hayan inconvenientes.

¿Sabes cómo se llama este juego?  
¡Memoria! Comparte las reglas y ¡a jugar se ha dicho!  
Gana quien tenga la mayor cantidad de parejas.



#### Variante

Con los ganadores de cada equipo, puede realizar otra ronda de juego hasta tener un ganador.

Semana 28 107

#### Criterios de evaluación

- Reconoce la importancia de las señales de seguridad.
- Identifica los riesgos a partir de la información de las señales de seguridad.



Con el desarrollo de diferentes actividades se espera que el estudiantado agrupe las diferentes señales de seguridad según su forma y color, que reconozca su importancia y que proponga medidas de prevención.



- Motive a sus estudiantes a enlistar los diferentes accidentes que les han ocurrido o han presenciado.
- Oriente a los estudiantes a debatir la importancia de las señales de seguridad en la prevención de accidentes.



- Realice una lluvia de ideas sobre la utilidad de cada uno de los elementos del botiquín.
- Brinde indicaciones para realizar la sopa de letras.



## Comunicación

¡Me duele mucho!



Ahora, pensemos sobre lo que hemos estado trabajando. Cuando escuchamos que alguien llora y vemos a la persona en el suelo porque se ha caído, estamos presenciando un accidente.

Los accidentes son hechos que suceden involuntariamente y que pueden lastimar tu cuerpo y poner en peligro tu vida, la de tus seres queridos o la de las personas que te rodean. Un accidente puede ocurrir en cualquier lugar y momento, cuando estamos en la casa, en el centro escolar, en el parque, en la calle, etc., si nos distraemos, si somos imprudentes o si no seguimos las normas de seguridad.

Escríbelos:

Caídas, tropiezos, heridas, quemaduras, raspones, torceduras, quebraduras, golpes, etc.



20 min

Cuando ocurre un accidente y alguien sale lastimado, es necesario que los adultos tengan a la mano un botiquín con medicinas e implementos.

### B. Accidentes comunes y medidas de prevención

Vamos a ver qué tanto sabes sobre el contenido de un botiquín. Ayuda a Salti a completar la sopa de letras.



¿Qué podrá contener un botiquín de primeros auxilios? Busca y resalta las palabras del listado en la sopa de letras.

- Palabras que debes encontrar:**
- ALGODÓN
  - VENDA
  - ALCOHOL
  - PINZAS
  - GUANTES
  - ESPARADRAPO
  - CURITAS
  - GASAS
  - FÉRULA

R	F	E	H	A	A	A	F	F	E	H
R	É	S	L	I	L	D	D	R	E	G
A	R	P	U	E	G	C	P	L	A	A
G	U	A	N	T	E	S	O	L	O	S
U	L	R	L	C	P	T	U	H	S	A
L	A	A	R	G	U	I	T	E	O	S
F	V	D	V	A	O	R	N	A	S	L
D	E	R	A	A	C	D	I	Z	N	E
V	N	A	J	F	E	E	Ó	T	A	A
A	D	P	L	M	A	E	M	N	A	S
G	A	O	O	A	S	A	L	R	U	S

### Criterios de evaluación

- Identifica los elementos básicos de un botiquín.
- Reconoce la importancia de un botiquín para atención a accidentes.

En esta actividad se pretende que el estudiante conozca qué es un botiquín de primeros auxilios y su función de manera básica. Haga énfasis en los colores y formas de las señales de advertencia para que se asimile la información. Puede llevar por su parte otros recursos visuales que le ayuden a desarrollar de forma integral la actividad.

El botiquín es el lugar donde se guardan las medicinas e instrumentos para realizar una curación en caso de accidente. Es importante tener un botiquín en casa y en el centro educativo, y cuando vamos de viaje, de campamento o de excursión.

Para reforzar lo que has aprendido, coloca el número de cada acción en el paréntesis del accidente que puede provocar:



Acción	Accidente
1. Cuidar animales agresivos	( 8 ) Herirte
2. Jugar, correr o empujarse	( 6 ) Golpearte
3. Encender la cocina o cocinar	( 3 ) Quemarte
4. Cruzar la calle sin mirar	( 7 ) Deslizarte
5. Jugar con un panal de abejas	( 1 ) Sufrir mordeduras
6. Cargar algún objeto pesado	( 5 ) Ser picado
7. Bañarte sobre el piso resbaladizo	( 2 ) Caerte y sufrir quebraduras
8. Utilizar tijeras	( 4 ) Ser atropellado

Las diferentes formas y colores que observaste se deben a que estas señales se dividen en varios tipos.

- Las de color azul con blanco y de forma circular son las de **obligación**.
- Las de color rojo, negro y blanco, y de forma circular con una banda inclinada son las de **prohibición**.
- Las de color amarillo con negro y de forma triangular son las de **peligro**.
- Las de color verde con blanco, con formas rectangulares, son las señales de **auxilio**.



Semana 28 109

**Variante**

Solicite que agrupen las tarjetas elaboradas para la actividad A, memorizando señales, según su forma y color.

Unidad 6



**BOTIQUÍN**

Un botiquín de primeros auxilios siempre debe contar con insumos para atender heridas o lesiones, para luego llevar a la persona herida al médico.

¿Recuerdas lo que pueden significar las señales de seguridad?



Con el apoyo del recurso de RA, puede explicar los elementos de un botiquín de primeros auxilios y la importancia de tener uno en la casa y en el centro educativo.

**Criterio de evaluación**

Identifica correctamente las acciones que pueden ponerlo en riesgo y provocar accidentes.

Refuerce los aprendizajes de las señales de seguridad según su forma y color.

En esta actividad desarrolle el crucigrama con la participación de los estudiantes. Indíqueles que deben llenar cada uno el crucigrama en su Libro de Texto. Puede ayudar a resolverlo con una o dos palabras para que conozcan cómo debe llenarse. Utilice el código QR que se proporciona para poder acceder a un juego que ayudará a conocer mejor las señales de seguridad. Guíe este juego y controle el tiempo para realizarlo de forma prudencial.

### Posible dificultad

En el caso de que sus estudiantes no comprendan cómo llenar el crucigrama, explique con un esquema la forma correcta de hacerlo.



25 min

Ayúdame a resolver este crucigrama sobre el tema que acabamos de ver.



Has aprendido sobre los accidentes comunes y algunas medidas para evitarlos, repasemos algunas definiciones.

#### Procedimiento:

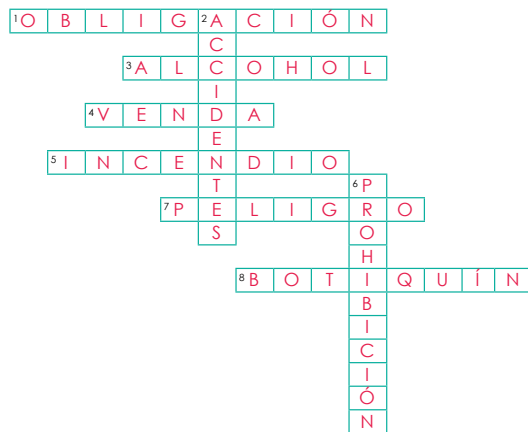
1. Observa los números de las casillas del crucigrama.
2. Lee las pistas numeradas que están al final de la página.
3. Piensa en una palabra que resuma lo que dice la pista.
4. Esa palabra debe tener la misma cantidad de letras que las casillas.
5. Escribe una letra en cada casilla.
6. Cuidado, si dice «horizontal», se escribe de izquierda a derecha, pero si dice «vertical», se escribe de arriba hacia abajo.



Utilice el juego que se encuentra escaneando el código QR para conocer más señales de seguridad, y solicite que mencionen si es necesario colocar alguna de ellas en algunos lugares del centro educativo.



Si quieres jugar «Memoria» en línea con tu grupo de amigos o familiares, escanea el siguiente código QR:



### Criterios de evaluación

Identifica conceptos relacionados a la prevención de accidentes.

#### Palabras verticales:

2. Son hechos que suceden sin querer y que pueden ponerte en peligro.
6. ¿Qué indican las señales de color rojo, negro y blanco?

#### Palabras horizontales:

1. Señales de seguridad de color azul y blanco.
3. Insumo del botiquín para desinfectar una herida.
4. Insumo que sirve para cubrir heridas grandes.
5. ¿Qué puedes provocar si juegas con fósforos?
7. ¿Qué indican las señales de color amarillo con negro y de forma triangular?
8. Lugar donde se guardan las medicinas e instrumentos para curar.

### Contenido

Amenazas naturales

### Indicadores de logro

- 6.3. Reconoce las amenazas naturales comunes en El Salvador.
- 6.4. Clasifica las amenazas naturales comunes en El Salvador, como geológicas o meteorológicas.
- 6.5. Participa de un simulacro de emergencia por amenaza natural.



## Preparaciones de la semana

### Indicación

- Para realizar la variante de esta actividad, prepare tarjetas con fotografías e información relevante de fenómenos naturales.

### A. Lluvia en un frasco

- Solicite los implementos a utilizar dependiendo de si realiza la actividad demostrativa o en equipos.

**Notas docentes.** Registre sus aportes al material educativo según su experiencia con la implementación en el aula.

Sus apuntes son muy importantes para el diseño curricular y para apoyar a sus compañeros. Escanee el código si desea compartir sus notas con el equipo de Ciencia Educativa.  
<https://bit.ly/ComentCyT>





# Indagación

A través de la recopilación de información, el estudiantado podrá reconocer los fenómenos naturales y sus impactos en el país; además, aprenderán a identificar las amenazas naturales.

## Possible dificultad

Es probable que algunos estudiantes no lleven la información concreta de fenómenos naturales que han afectado a nuestro país. Prepare información para que puedan consultar en clase.

## Variantes

- Prepare tarjetas con fotografías e información relevante de fenómenos naturales que han afectado zonas cercanas o el país.
- Puede revisar en la página del Ministerio de Medio Ambiente:



<http://bit.ly/3IJkO2d>



45 min



## Indagación

Quiero conocer sobre amenazas naturales

Unidad 6

Una gran cantidad de personas en nuestro país están expuestas a las amenazas naturales. ¿Quieres saber más al respecto?

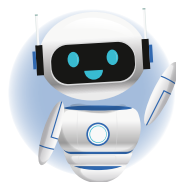
Comencemos por preguntarle a un adulto sobre algún fenómeno natural que haya ocurrido y que afectó grandemente a nuestro país. Intenta describir qué fue lo que sucedió.

Los niños pueden mencionar y describir eventos como estos: Terremotos (2001, 1986, etc.), huracanes o tormentas tropicales (Mitch, 12E, Amanda, etc.), deslaves (Las Colinas en 2001, Montebello en 1982, Nejapa en 2020, etc.), erupciones volcánicas (San Salvador en 1917, Santa Ana en 2005, San Miguel en 2013, etc.), Puede mencionar cómo sus familiares percibieron los daños que causó uno de estos eventos, si hubo pérdidas humanas, qué hizo su familia en esos momentos, si salió en las noticias, etc.

Los **fenómenos naturales extremos** son eventos que pueden causar mucho daño en la comunidad y no son originados por el ser humano, sino que son manifestaciones de la naturaleza.

¿Puedes mencionar algunos ejemplos de fenómenos naturales extremos?

Lluvias, erupciones, inundaciones, deslaves, deslizamientos, derrumbes, sequías, huracanes, vientos, incendios forestales, etc.



Hay fenómenos naturales extraordinarios que ponen en peligro a personas, bienes y al ambiente, transformándose en amenazas naturales.

¿Has escuchado algún relato o comentario sobre un evento natural que haya puesto en peligro a las personas en El Salvador?



**Fíjate que...**

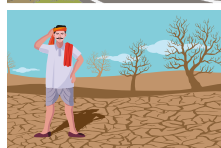
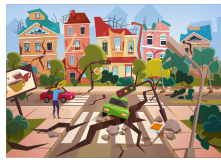
Según la mitología griega, los terremotos eran creados cuando Poseidón, el dios del mar, chocaba su tridente contra el suelo.

En esta actividad se busca que el estudiante observe detenidamente para que realice un análisis sobre la relación de cada imagen con el fenómeno natural que representa. Explique brevemente sobre el pareo de la imagen con la amenaza, apoye mostrándoles un ejemplo de cómo deben trabajar la actividad. Ayude con retroalimentación sobre qué consiste cada amenaza en caso que no la recuerden, usted puede consultar el *Fundamento teórico* de la unidad.

Conozcamos sobre las diferentes amenazas naturales. Dibuja una línea que conecte la imagen del lado izquierdo con la mejor descripción sobre lo que sucede en ella. Luego, escribe, bajo cada descripción, el nombre de la amenaza natural que corresponde con base en las palabras del recuadro de la izquierda.

**Amenazas:**

- Huracán
- Sequía
- Erupción volcánica
- Terremoto o sismo
- Derrumbe o deslizamiento
- Inundación



Grandes tormentas con vientos muy fuertes y con gran velocidad.  
Huracán

Ausencia de lluvia en un lugar por un periodo largo de tiempo.  
Sequía

Grandes explosiones de lava, ceniza y gases desde el interior de la Tierra a través de los volcanes.  
Erupción volcánica

Movimiento brusco del suelo debajo de tus pies, que puede causar grietas.  
Terremoto o sismo

Caída o movimiento de tierra cuando ha perdido estabilidad en montañas, barrancos o inclinaciones grandes.  
Derrumbe o deslizamiento

Aumento del nivel del agua en ríos, lagunas, lagos o mares, que cubre o llena zonas secas de tierra.  
Inundación



Indique a sus estudiantes que observen bien cada una de las imágenes y que la relacionen con el texto descriptivo; además, que coloquen el concepto según corresponda.

**Variante**

Puede relacionar los eventos que identificaron en la actividad anterior con el tipo de amenaza.

**Criterio de evaluación**

Identifica las diferentes amenazas naturales por sus características.



A través del desarrollo de actividades experimentales, se espera que los estudiantes puedan explicar fenómenos naturales e identificar acciones a realizar en casos de emergencias por amenazas naturales.



Solicite los materiales con anticipación; puede desarrollar este experimento demostrativo o en equipos.

### A. Lluvia en un frasco

La lluvia se forma cuando diminutas gotas de agua chocan entre sí dentro de las nubes y forman gotas más grandes. Cuando se vuelven muy pesadas caen a la tierra en forma de lluvia.

Consigue los materiales de la lista y pide ayuda a tu docente o a una persona adulta:

#### Materiales:

- Un frasco de vidrio con tapadera de metal
- Agua fría
- Cubos de hielo
- Agua tibia



#### Procedimiento:

1. Dile a un adulto responsable que ponga a calentar una taza de agua y que la vierta en el frasco de vidrio.
2. Coloca la tapa de metal al revés sobre la boca del frasco, de modo que quede tapado completamente.
3. Pon dos o tres cubos de hielo en la tapa y agrégale un poco de agua fría. Trata de evitar que la tapa se mueva.
4. Espera unos cuantos minutos y podrás ver cómo comienzan a caer gotas de lluvia de la tapadera hacia dentro del frasco.

a. ¿Qué crees que está sucediendo?

El vapor se enfría al chocar contra el hielo y forma las gotitas que caen como lluvia dentro del frasco.

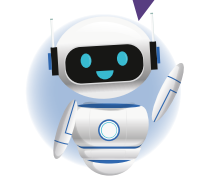


Cuando el vapor del agua golpea la superficie fría de la tapa con hielo, se convierte en gotitas de agua. En la realidad, esas diminutas gotas de agua se juntan para formar nubes. Cuando las nubes se llenan de mucha agua, la dejan caer al suelo en forma de lluvia.

¡Vamos a crear nuestra propia lluvia!



Con este experimento, has creado un modelo que representa el fenómeno de la lluvia.



### Variante

Si no tiene la posibilidad de encontrar cubos de hielo, puede utilizar otro experimento similar en el siguiente video:



<https://bit.ly/3qNa82y>

### Criterios de evaluación

- Identifica el proceso de formación de la lluvia.
- Explica un fenómeno natural con lo observado en el experimento.

Esta actividad busca que el estudiante pueda identificar amenazas cercanas a su casa o comunidad. Es una actividad grupal que debe guiar para que respondan de manera correcta cada uno en sus libros. Brinde algunos ejemplos para que sepan cómo deben realizar el llenado de cada pregunta.

¡Mira a tu alrededor y explora tu comunidad para poder responder!



### B. Identificando amenazas naturales

El país está muy expuesto a amenazas naturales, por lo que es necesario prepararse con un plan de emergencias familiar, que es una guía para saber qué hacer durante un evento así.

#### Procedimiento:

1. Reúnete con los miembros de tu familia o con tus compañeros, elaboren un plan respondiendo las preguntas.



a. ¿Qué sitios cercanos a tu casa o escuela pueden representar una amenaza natural?

Un río, una quebrada, un volcán, un cerro, un lago, etc.

b. ¿Qué lugares en tu casa o escuela podrían protegerte y darte seguridad en caso de que se produzca una amenaza natural?

En caso de inundación, puedo ir a la segunda planta de la casa o a un terreno alto. En caso de sismo, puedo ir a un lugar exterior, al parque, a la casa del vecino, etc.



c. ¿Dónde están los establecimientos más cercanos que podrían auxiliarte, como la estación de bomberos, la cruz roja, el hospital o centro de salud?

La policía está a una cuadra, la Cruz Roja está a 2 kilómetros, no hay unidad de salud cercana, el hospital está muy lejos, etc.

d. ¿Adónde te dirigirías al realizar una evacuación?



Puede ser a la casa de un amigo o la de un familiar, o al albergue más cercano, etc.



45 min

- Explique la importancia de identificar las amenazas y zonas de seguridad en donde viven.
- Brinde indicaciones para que desarrollen la actividad con sus familiares.
- Puede encontrar información de apoyo en el recurso QR para orientar mejor a sus estudiantes.



La Dirección General de Protección Civil de El Salvador pone a tu disposición un «Plan de Emergencia Familiar» que puedes rellenar con tu familia. Descárgalo escaneando el código QR.

#### Criterios de evaluación

- Identifica las amenazas naturales existentes según su lugar de residencia.
- Reconoce las instituciones que brindan auxilio en caso de emergencia.

Indique que dibujen un croquis de sus comunidades, casas o del centro educativo. Apoye explicando brevemente que un croquis es un esquema básico con elementos importantes para identificar señales e indicaciones, que puede incluir rutas de evacuación o lugares con riesgo. Acompáñelos en la elaboración y a que coloquen correctamente las indicaciones que se les piden. Recuérdeles que deben registrar su trabajo en el Libro de Texto.



- Brinde indicaciones para que los estudiantes realicen un croquis o un esquema de su comunidad, hogar o centro educativo.
- Puede organizar grupos de trabajo y asignar el ámbito del que harán el croquis.
- Explique el significado de cada símbolo.
- Sugiera utilizar el recurso Realidad Aumentada para observar uno de los efectos de los huracanes.



- Para facilitar la señalización, puede imprimir los símbolos, para que los estudiantes los recorten y peguen en las zonas del croquis que necesitan identificar.
- Si este espacio no es suficiente para dibujar el mapa, puede sugerir que lo hagan en una página extra.

### Criterio de evaluación

Identifica amenazas y lugares seguros de su entorno en casos de amenazas naturales.

## Unidad 6



e. ¿A cuál número de teléfono llamarías en caso de emergencia?

Policía (911), bomberos (913), Protección Civil (918), a un amigo o amiga, a un familiar, a la Cruz Roja, etc.

2. Para finalizar, dibuja el croquis de tu comunidad, hogar o escuela. Allí, marca lo que se te indica a continuación.

- ✘ Coloca una «X» de color rojo sobre las zonas que se deben evitar por ser muy peligrosas o por representar una amenaza.
- Marca con un círculo verde los puntos seguros que identificaste.
- ➔ Coloca flechas de color verde sobre las rutas más seguras y rápidas para huir del peligro.
- ✚ Marca los lugares donde pueden ayudarte, como un albergue, una unidad de salud, la policía, etc.

Este mapa te ayudará a conocer la ubicación de las amenazas y, también, de los recursos con los que cuentan durante una emergencia.



El mapa debe contener zonas de amenazas, rutas de evacuación, puntos seguros y recursos disponibles.



En esta etapa, se busca que el estudiante haga un repaso de lo aprendido y que conozca qué hacer antes y durante una emergencia por amenaza natural.

## Comunicación

### C. Plan de emergencias

Una amenaza natural puede convertirse en un **desastre** cuando se produce cerca de zonas donde viven o transitan personas y no se han tomado las medidas preventivas. Aunque la amenaza puede ser natural, **un desastre nunca es natural**, pues involucra a las personas.

Una emergencia requiere una respuesta inmediata de la comunidad, del gobierno y de otras instituciones que atienden emergencias, para satisfacer las necesidades de las poblaciones afectadas y evitar un desastre.

Es muy importante que tú conozcas qué hacer en caso de una emergencia. ¿Sabes qué hacer antes, durante y después de que ocurra un terremoto? Aquí tienes algunas instrucciones que debes tomar en cuenta para mantenerte a salvo:

#### ¿Qué hacer antes?

- ✓ Elabora con tu familia un «plan familiar de emergencia» con las responsabilidades de cada miembro y las rutas de evacuación.



- ✓ Ten lista la «mochila de emergencia» de tu vivienda.

- ✓ Retira los objetos pesados que están ubicados en partes altas de tu vivienda.



#### ¿Qué hacer durante?



- ✓ ¡Agáchate, cúbrete y agárrate!



45 min

- Realice una lluvia de ideas sobre los conceptos aprendidos.
- Motive a realizar un repaso sobre qué hacer en casos de emergencia.

### Variantes

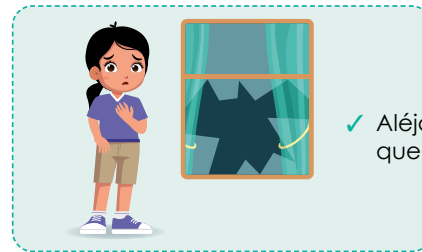
- Organice un simulacro de emergencia por terremoto, con el apoyo del croquis elaborado de cada ámbito en la actividad anterior.
- Puede utilizar esta información, escaneando el siguiente código:



<https://bit.ly/GM02U6S29>

Guíe a los estudiantes a que atiendan las indicaciones que se muestran en el Libro de Texto. Puede desarrollar una o dos situaciones de las presentadas con ellos para que comprendan de mejor manera cómo actuar ante un fenómeno natural.

✓ No corras mientras la tierra se está moviendo.



✓ Aléjate de las ventanas y objetos que pueden caer.

✓ Aléjate de árboles y cables eléctricos.



### ¿Qué hacer después?



✓ Verifica si tú o alguien de tu familia tiene una lesión.

✓ Aplica lo aprendido en el Plan Familiar de Emergencia.



✓ Infórmate mediante los medios oficiales y autoridades locales para regresar a tu hogar con seguridad.



- Puede solicitar que se agreguen otras acciones que consideren necesarias de realizar antes, durante y después de una emergencia por amenazas naturales, de acuerdo con la zona donde viven.
- Indique la importancia de conocer cómo reaccionar ante las diferentes emergencias.

**Contenido**

Acciones humanas que transforman el entorno

**Indicadores de logro**

- 6.6. Reconoce la agricultura y la construcción como acciones humanas que transforman el entorno.
- 6.7. Explica que los objetos y sustancias de uso común tienen una procedencia y un descarte.
- 6.8. Registra los residuos que genera en su vida cotidiana.

**Preparaciones de la semana****A. Efecto de la erosión**

- Si realiza la actividad en grupos, organice previamente los equipos de trabajo, dependiendo del número de estudiantes de la clase.
- Solicite los materiales como las botellas, tierra y plantas pequeñas o césped.

**B. Reutilizar con creatividad**

- Solicite los implementos del listado, sobre todo, la botella de plástico y los tapones.
- Si realiza la variante de esta actividad, solicite los implementos a utilizar.

**Notas docentes.** Registre sus aportes al material educativo según su experiencia con la implementación en el aula.

Sus apuntes son muy importantes para el diseño curricular y para apoyar a sus compañeros. Escanee el código si desea compartir sus notas con el equipo de Ciencia Educativa.  
<https://bit.ly/ComentCyT>



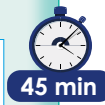


# Indagación

En esta etapa se espera que los estudiantes identifiquen acciones humanas que transforman el entorno, a través de la observación y el cuestionamiento.



Relacione la imagen presentada con actividades de tala de árboles en el entorno y con los cambios que han observado sus estudiantes.



## Indagación

Observa con atención la ilustración y responde las siguientes preguntas.

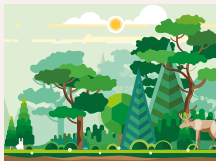


## La huella humana en el mundo

Todas las acciones humanas tienen repercusiones en nuestro alrededor. Algunas de ellas se convierten incluso en amenazas para la vida y el ambiente de una comunidad o de la sociedad entera.



### Fíjate que...



Nuestro planeta, en un principio, tenía una gran cobertura de bosques, pero estos han disminuido debido a la acción humana. Si dividimos El Salvador en 100 partes iguales, sólo 2 de estas partes serían de bosque original.

a. ¿Qué crees que ha pasado con los animales y plantas de la imagen?

Los árboles han sido talados, y los animales han huido porque destruyeron su hogar.

b. ¿Crees que El Salvador se podría convertir en un desierto?

Sí: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_ ¿Por qué?

Sí, porque no cuidamos el medio ambiente, talamos muchos árboles, no cuidamos las plantas, construimos muchas casas, etc.

No, porque estamos a tiempo de cambiar las cosas y podemos cuidar más el ambiente, etc.

### Posible dificultad

Es probable que algunos de sus estudiantes no conozcan el significado de desierto; explique que, en nuestro caso, adquiere las características de uno como resultado de la destrucción de su cubierta vegetal, de la erosión del suelo y de la falta de agua.

c. ¿En qué crees que afecte la tala de árboles a los animales y a los seres humanos?

Destruyen el hogar de los animales, genera erosión, lava el terreno, genera deslizamientos, aumenta la temperatura de las zonas, etc.

Unidad 6



Brinde ejemplos más concretos. Haga una lluvia de ideas de lo que pasaría si, por ejemplo, se corta una planta que tiene hormigas y arañas.



## Creatividad

Los estudiantes conocerán los efectos de la erosión experimentando e identificando objetos que pueden tener otra utilidad.



### Creatividad

Cuando tálamos todos los árboles y no cuidamos el suelo, se produce la erosión, que es cuando el suelo pierde materia orgánica esencial para que las plantas tengan nutrientes.

#### A. Efecto de la erosión

Consigue los siguientes materiales y ¡manos a la obra!

##### Materiales:

- 6 botellas plásticas transparentes iguales
- Tijeras y cordel
- Tierra
- Pequeñas plantas con raíces o césped
- Regadera de jardín



Vamos a realizar un experimento para demostrar los efectos de la erosión en el suelo.



45 min

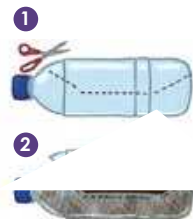


- Puede realizar esta actividad de forma grupal, y solicite los materiales previamente.
- Agregue a los materiales a utilizar restos de hojas, pequeñas ramas y corteza para la botella 2.
- Ayude a sus estudiantes a cortar las botellas para evitar accidentes.

##### Procedimiento:

1. Corta tres botellas de plástico, como en la imagen. Pégalas sobre una tabla o cartón para evitar que rueden por accidente.
2. Pon una cantidad igual de tierra en cada botella y presiónala.
3. Prepara cada botella de la siguiente manera:

**Botella 1.** Con cubierta vegetal. Siembra las plantas o el césped en la tierra y presiona muy bien la tierra para asegurarlas.



Semana 30 119

##### Variante

Puede hacer una regadera con una botella plástica, abriendo agujeros con un clavo o tachuela en el tapón.



Acompañe a sus estudiantes en cada paso de la elaboración de los dispositivos para que funcionen adecuadamente. Puede observar el vídeo del código QR previamente para que conozca como funcionan las botellas una vez elaboradas y pueda brindar una mejor guía a los estudiantes al momento que ellos las trabajen.



Sugiera que rotulen con el número cada botella para facilitar el registro de las observaciones.



Utilice el recurso QR para observar los resultados del experimento.



**Botella 2.** Con restos vegetales. Deposita sobre la tierra restos de hojas, ramitas, cortezas, etc.

**Botella 3.** Sin cubierta vegetal. Deja esta botella solo con tierra.



4. Riega todas las botellas y déjalas bajo la luz solar un par de horas.
5. Corta la base de otras tres botellas transparentes de plástico, hazles un par de agujeros a los lados y cuélgalos de las botellas como observas en la imagen.
6. Riega mucho la tierra con la regadera (la misma cantidad de agua en cada botella) hasta que observes el agua que fluye y cae en los recipientes colgantes.



Cuando regamos las tres botellas, simulamos la lluvia. Ahora responde esto:

- a. ¿Ves alguna diferencia en el aspecto del agua que ha ido cayendo en los recipientes de cada botella? ¿Cuál?

Sí. El agua de la primera botella sale clara; en la segunda botella, sale un poco sucia, y de la tercera botella, sale muy sucia, llena de tierra.

### Posible dificultad

Si los estudiantes no comprenden el significado de erosión, explique que es el proceso por el cual se elimina material de la superficie de la tierra por diferentes factores, como la lluvia, el viento o actividades humanas.

¡La erosión disminuye mientras más cobertura vegetal exista en el suelo!



### Criterio de evaluación

Relaciona lo experimentado con el efecto de la erosión del suelo.

En esta actividad se elaborará un juguete o adorno a partir de materiales usados para desarrollar la temática del reciclado. Haga énfasis en qué consiste el ciclo de las 3R en los estudiantes durante la elaboración del dispositivo. Supervise cuidadosamente al momento que manipulen las tijeras, sino puede llevar las piezas recortadas previamente. Puede realizar otras manualidades siempre con el fin de reusar los materiales.

Unidad 6

La basura es un gran problema. Si se quema, contamina el aire; si se entierra, contamina el suelo; si se tira a los barrancos, contamina el agua, pero podemos contribuir a reducir el problema practicando las **3R: reducir, reutilizar y reciclar**.

**B. Reutilizar con creatividad**

Averigua una de las cosas que puedes hacer para reutilizar la basura, efectuando la siguiente actividad.

**Materiales:**

- 1 botella de plástico
- Cinta adhesiva
- Cartulina
- Tijeras y plumones
- 4 tapones de botella



Prepara toda tu creatividad: haremos una alcancía reciclada.



**Posible dificultad**

Si sus estudiantes no comprenden los conceptos de reducir, reutilizar y reciclar, explíquelos utilizando la información de la página 123 de este Libro de Texto.

**Variante**

Incorpore otras manualidades que puedan realizar con materiales reciclables, como macetas, juguetes, portalápices y adornos, dependiendo de los recursos disponibles.

**Procedimiento:**

1. Con la supervisión de un adulto, realiza una pequeña ranura en la botella del tamaño suficiente para que entren las monedas.
  2. Decora la botella a tu gusto. Puedes recortar un par de orejas de cartulina y pegarlas a tu alcancía. También puedes dibujar los ojos con un plumón permanente o pegarle ojitos móviles de plástico.
  3. Pega los 4 tapones de botellas simulando las patitas, de modo que se sostenga por sí misma.
- ¡A ahorrar se ha dicho!



IMPORTANCIA DEL RECICLAJE

Cada año se recolectan en el mundo millones de toneladas de basura. Reduce, Reutiliza y Recicla, para disminuir esta cantidad y cuidar el planeta.

Semana 30 121



Puede utilizar el recurso Realidad Aumentada para explicar cómo al disminuir la cantidad de basura producida se cuida al planeta.

**Criterios de evaluación**

- Comprende los conceptos de reducir, reutilizar y reciclar.
- Identifica materiales que pueden ser reutilizados antes de ser desechados.



Realizando actividades de observación y análisis, el estudiantado realizará un repaso de lo aprendido sobre las acciones humanas que modifican el entorno, y comprenderá qué hacer para reducir el impacto de estas en el planeta.



- Realice un breve repaso para que el estudiantado reconozca acciones humanas que transforman el entorno, como la agricultura y la construcción, brindando ejemplos.
- Encuentre más información en el *Fundamento teórico*.



45 min



## Comunicación

### C. Acciones humanas que transforman el entorno

Repasemos lo visto durante la semana. El ser humano influye mucho en el medio ambiente y causa situaciones que lo afectan, y también a otras personas. A las amenazas provocadas por los humanos se les conoce con el nombre de amenazas antrópicas.

1. Ahora analiza las siguientes situaciones, describe qué sucede en cada una e indica si hay influencia de los seres humanos.



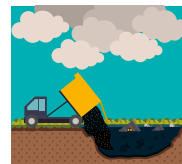
- a. Accidente de tránsito: 2 carros chocaron, hay un herido y lo llevan en ambulancia. Sí hay influencia de los seres humanos.



- b. Hay un incendio en el edificio, los bomberos apagan las llamas, etc. Sí hay influencia de los seres humanos.



- c. Están deforestando, 2 personas cortan árboles, etc. Sí hay influencia de los seres humanos.



- d. Hay un incendio forestal, el bosque se incendia, los bomberos apagan el fuego, etc. Sí pudo haber influencia de los seres humanos.



- e. El agua y suelo se contaminan, el camión está dejando desechos en el agua, etc. Sí hay influencia de los seres humanos.

- f. Hay acumulación de basura, hay contaminación, etc. Sí hay influencia de los seres humanos



### Possible dificultad

Si los estudiantes no identifican alguna situación, puede brindar ejemplos y explicarlos. Es muy probable que la imagen del *literal e* genere esa dificultad; entonces, puede ejemplificar con el depósito de aguas residuales de las casas, colonias o fábricas en los ríos, los lagos y el mar.

### Criterio de evaluación

Identifica acciones humanas que afectan el ambiente.

Guíe las preguntas que se les pide a los estudiantes en el Libro de Texto para que puedan responderlas adecuadamente, recuerde que deben anotar todo en los espacios destinados en la página. De no conocer algún concepto, ayude con retroalimentar y conceptualizar brevemente para mejor comprensión.

2. Escribe dos acciones que ayuden a evitar las siguientes situaciones.

a. Incendios forestales:

No hacer fogatas, no quemar basura, no dejar cigarrillos encendidos, etc.

b. Accidentes de tránsito:

Manejar con cuidado, usar el cinturón de seguridad, no manejar a demasiada velocidad, tener cuidado al cruzar la calle, etc.

c. Contaminación por basura:

No botar basura en las calles, no amontonar basura donde no se debe, sacar la basura cuando pase el camión de la basura, reciclar, reutilizar, reducir el consumo de cosas que generen basura, etc.

d. Contaminación del aire:

No usar aerosoles, revisar el carro para que no tire humo, no quemar basura, etc.

«Reducir» la basura que producimos, evitando comprar cosas que no son necesarias.  
 «Reutilizan» aquellas cosas que consideramos basura, como las bolsas plásticas, botellas, latas, cajas, entre otras.  
 «Reciclan» los residuos que puedan recuperarse, como materias primas para producir algo nuevo.

Tú puedes contribuir a reducir el problema de la basura en la escuela y el hogar.



Unidad 6

Las amenazas antrópicas pueden evitarse si todos ponemos de nuestra parte.



¡Pongamos en práctica la regla de las 3 R's!



Criterio de evaluación

Reconoce acciones que pueden reducir o prevenir el impacto de situaciones que afectan el ambiente.



Genere una lluvia de ideas con sus estudiantes sobre reducir, reutilizar y reciclar con ejemplos de la vida cotidiana.

Con la ayuda de la información escrita, guíe a sus estudiantes para que conozcan y comprendan los conceptos relacionados con los desechos, la basura y los residuos. Proponga ejemplos caseros de estos conceptos para facilitar su comprensión. Puede desarrollar esta sección de la actividad de forma interactiva usando el código QR y haciendo uso de la pizarra con los conceptos principales y las imágenes que están en el Libro de Texto.



- Explique, con apoyo del recurso QR, cómo aprovechar los residuos biodegradables.
- Investigue si en el centro educativo, o en la zona, existe una compostera, para visitarla, o consulte con sus estudiantes si conocen alguna.



También puedes usar los residuos biodegradables para obtener abono para tus plantas, con una «compostera casera». Averigua cómo hacerlo escaneando código QR.

La basura está formada por residuos sólidos de las diferentes actividades humanas que realizamos en el hogar, la escuela, la industria, el mercado, entre otros.

En la basura hay diferentes clases de residuos, los cuales podemos clasificar en biodegradables y no biodegradables.

Los residuos biodegradables son aquellos que se pudren y descomponen con rapidez, por lo que pueden incorporarse de nuevo a la naturaleza con facilidad.

**Desperdicios de comida**  
**Papel**    **Cartón**  
**Estiércol**

**Botellas de plástico**  
**Vidrio**    **Llantas**  
**Aluminio**

Los residuos no biodegradables son usualmente aquellos que provienen de productos hechos por los seres humanos. No pueden ser devueltos a la naturaleza sin ser procesados, pues tardan mucho tiempo en descomponerse.

Ayuda a separar la basura al unir cada desperdicio con su respectivo basurero: verde = biodegradable y amarillo = no biodegradable.



### Criterio de evaluación

Clasifica los residuos generados en su vida cotidiana.

### Contenido

Cuidado personal

### Indicadores de logro

6.9. Relaciona los hábitos higiénicos con la buena salud.

6.10. Reconoce las vacunas como una tecnología para la prevención de enfermedades.



## Preparaciones de la semana

### Indagación

- Si considera realizar la variante en esta actividad, busque información relacionada con las enfermedades causadas por hábitos higiénicos inadecuados, de las imágenes presentadas, y los mencionados por los estudiantes.

### A. Hábitos higiénicos

- Para realizar la variante, agregue otras imágenes representativas de prácticas de higiene personal, del hogar o del centro educativo. Prepárelas con anticipación.

### B. Capa protectora

- Solicitar con anticipación implementos a utilizar que sean de fácil acceso para los estudiantes: orégano, pimienta o albahaca (secos y molidos).

### C. ¿Cómo nos protegemos?

- Para realizar la variante propuesta, busque previamente otras medidas preventivas que considere oportunas de incorporar.

### D. Las vacunas

- Solicite previamente que los estudiantes consulten sobre las vacunas que les han aplicado, consultando a un familiar o revisando su cartilla de vacunación.

- Para realizar la variante, descargue e imprima previamente el esquema nacional de vacunación, escaneando el siguiente código:

<https://bit.ly/3iMtwbk>



**Notas docentes.** Registre sus aportes al material educativo según su experiencia con la implementación en el aula.

Sus apuntes son muy importantes para el diseño curricular y para apoyar a sus compañeros. Escanee el código si desea compartir sus notas con el equipo de Ciencia Educativa.

<https://bit.ly/ComentCyT>





# Indagación

Con preguntas generadoras y analizando algunos ejemplos, el estudiantado relacionará los hábitos higiénicos con la prevención de enfermedades, e identificará la importancia de un ambiente saludable.



- Motive a los estudiantes a responder las preguntas con los conocimientos que poseen sobre este contenido.
- Relacione las actividades de esta semana con las anteriores, por ejemplo, la contaminación del agua y el lavado de manos.



45 min



## Indagación

### Cuidado personal

Unidad 6

Muchas actividades humanas han contribuido al deterioro del ambiente, afectando la salud de las personas; por tanto, debemos tomar medidas para cuidarnos.

Los hábitos higiénicos son parte de las acciones que ayudan a proteger nuestra salud. Veamos qué tanto sabes al contestar lo solicitado por nuestros amigos.

1 Menciona algunos hábitos higiénicos que conozcas.

Ejemplos de posibles respuestas: lavarnos las manos antes de comer, usar mascarilla, bañarnos, cepillarnos los dientes.

2 Escribe algunos beneficios de practicar hábitos.

Ejemplo de posibles respuestas: mantener limpias nuestras manos nos ayuda a no enfermarnos del estómago.

3 Es importante no olvidarse de los hábitos higiénicos. Observa las siguientes ilustraciones: parece que el niño no se siente bien. ¿Podrías encontrar algunas de las causas de su enfermedad?



### Posible dificultad

Es probable que algunos estudiantes no identifiquen los beneficios de practicar hábitos higiénicos; si es el caso, brinde algunas ideas de acuerdo con los hábitos que han mencionado.

### Variante

Puede formar grupos de trabajo para que observen los dibujos y encuentren las causas de la enfermedad.

El estudiante debe observar el esquema del Libro de Texto sobre los hábitos higiénicos inadecuados en el hogar y las enfermedades que pueden causar. Guíe a los estudiantes para que respondan adecuadamente las preguntas propuestas y que las escriban en el Libro de Texto.



Muy bien. Ahora responde las siguientes preguntas:

a. Según lo que observaste ¿cuáles son las principales causas que pueden provocar una enfermedad?

1. No lavarse las manos después de ir al baño.
2. Preparar la comida sin lavar los alimentos.
3. Tomar agua de un río sin hervirla.
4. No lavarse las manos después de estornudar.

b. ¿Crees que te has enfermado alguna vez por no tener una higiene adecuada? Describe cómo:

Sí, por no lavarme las manos antes de comer.



Fíjate que...



La falta de higiene puede provocar enfermedades como diarrea o enfermedades respiratorias.



Agrupe las diferentes opiniones que tienen los estudiantes de cada una de las ilustraciones, y motive a que hagan las referencias a diferentes enfermedades comunes en la mayoría de la población.

Variante

Agregue las enfermedades causadas por hábitos higiénicos inadecuados, tanto de las imágenes representadas como los mencionados por cada estudiante.

Criterio de evaluación

Identifica acciones que pueden causar enfermedades.



A través de observar situaciones conocidas por cada estudiante, analizando diferentes imágenes y experimentando, se espera que conozcan sobre los hábitos higiénicos adecuados en cada ámbito de desarrollo de la humanidad y que identifiquen diferentes medidas de protección.



## Creatividad

Hemos visto que las personas podemos alterar el ambiente. Por lo tanto, es nuestra responsabilidad no solo mantener limpios nuestros cuerpos sino también el lugar donde vivimos y sus alrededores, con lo que preservamos la calidad de nuestros recursos naturales y, con ello, la salud y bienestar de la comunidad.

¿Qué hábitos higiénicos realizas para mantener una buena salud?



### 45 min A. Hábitos higiénicos

Para mantenernos sanos, debemos realizar una serie de actividades diarias. ¿Cuáles?

#### Procedimiento:

1. Elabora un listado de tus hábitos higiénicos y compáralo con el de tus compañeros.

Ejemplo: 1. Lavarme las manos antes de comer.

---

---

---

---

---

---

2. Escribe algunas actividades que hacemos para mantener limpia nuestra casa y comunidad.

Ejemplo: 1. Recolectar la basura.

---

---

---

---

---

---

¿Crees que es suficiente con mantener nuestra higiene personal? ¿Qué otros hábitos de higiene debemos practicar para mantener nuestra salud?



Indique que primero realicen, de manera individual, el listado de actividades diarias, que de estas identifiquen cuáles son hábitos higiénicos, y que después comparen sus respuestas con las de otros estudiantes.

### Posible dificultad


En los casos donde algunos estudiantes no identifiquen actividades a nivel de hogar o comunitario, solicite que enlisten actividades desarrolladas a esos niveles por otros familiares o personas adultas; de ser necesario, proporcione ejemplos.

Motive a los estudiantes a que observen las diferentes situaciones presentadas en esta página para que respondan lo que a continuación se les pide. Puede llevar estas imágenes como recortes o mostrarlas en la pizarra para hacer la actividad más interactiva con el aula. Puede usar otras imágenes a las presentadas para mostrarlas a los estudiantes, siempre y cuando representen los hábitos higiénicos de las que están en el Libro de Texto.



Conozcamos más sobre las prácticas de higiene personal, del hogar o de la escuela y la comunidad, realizando las siguientes actividades:

3. Observa las imágenes y lee sus descripciones. Identifica si son de higiene personal, del hogar o de la escuela y la comunidad.

			
a. Lavarse los dientes 3 veces al día.	b. Manejar adecuadamente la basura, separarla y colocarla en contenedores.	c. Tener disponible agua limpia para beber.	d. Usar ropa y zapatos limpios.
			
e. Barrer y trapear los pisos y sacudir los muebles.	f. Lavar los platos después de usarlos y no dejarlos sucios.	g. Lavarse las manos con agua y jabón antes de comer y preparar alimentos, y después de ir al baño.	h. Tener acceso a baños y mantenerlos limpios.
			
i. Bañarse frecuentemente con jabón y agua, y lavar cada parte de tu cuerpo.	j. Separar a los animales de las áreas donde se almacenan y preparan alimentos. Limpiar sus excrementos.	k. Tener agua y jabón para lavarse las manos.	l. Recolectar la basura en lugares seguros.



Solicite al grupo de estudiantes que observen a detalle las imágenes presentadas, y que identifiquen el ámbito en el que se desarrollan.

### Variante

Considere agregar otras imágenes representativas de prácticas de higiene personal, del hogar o del centro educativo.

Explique, de ser necesario, el significado de los diferentes ámbitos: personal, hogar y comunidad, para que puedan desarrollar mejor la actividad. En tal caso, muestre un par de ejemplos para que los estudiantes vean cómo deben llenar el cuadro en sus Libros de Texto.

**Posible dificultad**

En los casos en los que algunos estudiantes no logren ubicar las actividades donde corresponden, cree un espacio para compartir los resultados en el grupo.

**Criterios de evaluación**

- Identifica diferentes hábitos higiénicos.
- Clasifica los diferentes hábitos higiénicos según el ámbito: personal, hogar y comunidad.



Inicie la actividad haciendo una lluvia de ideas. Pregunte si saben por qué utilizamos jabón para lavarnos las manos.



25 min

4. Llena el siguiente cuadro con los hábitos higiénicos anteriores donde correspondan. Puedes agregar otros.

Higiene personal	Higiene en el hogar	Higiene en la escuela y la comunidad
Ejemplo: Lavarse los dientes.	Manejar adecuadamente la basura.	Tener disponible agua limpia para beber.
Usar ropa y zapatos limpios.	Barrer y trapear los pisos y sacudir los muebles.	Tener acceso a baños y mantenerlos limpios.
Lavarse las manos con jabón.	Lavar los platos sucios.	Tener agua y jabón para lavarse las manos.
Bañarse frecuentemente con jabón y agua.	Separar a los animales de las áreas donde se almacenan y preparan alimentos.	Recolectar la basura en lugares seguros.

**B. Capa protectora**

Uno de los materiales que generalmente utilizamos cuando hablamos de limpieza es el jabón; por ejemplo, hemos aprendido que lavarnos las manos con agua y jabón.

**Materiales:**

- Agua
- Plato
- Pimienta molida; también puedes utilizar orégano o albahaca seca molida
- Jabón para manos

Hagamos un experimento! Veamos cómo funciona el jabón.



Brinde indicaciones para que, al finalizar la actividad, desechen los residuos y dejen limpios los implementos utilizados. Explique la función del jabón en la eliminación de microorganismos, lo cual ha sido representado en el experimento; puede apoyarse en el *Fundamento teórico* de esta unidad.

**Procedimiento:**

			
1. Coloca un poco de agua en el plato.	2. Agrega pimienta en el agua	3. Toca el centro de superficie con el dedo y observa.	4. Agrega jabón a tu dedo, y toca nuevamente el centro de la superficie y observa.

**Criterio de evaluación**

Explica la función del jabón en la eliminación de microorganismos.



En este experimento, la pimienta representa a los organismos pequeños que pueden generar enfermedades.

¿Qué sucede si nos lavamos las manos únicamente con agua?

Escribe lo que piensas:

No se remueven los microorganismos que pueden causarnos enfermedades.

**Variante**

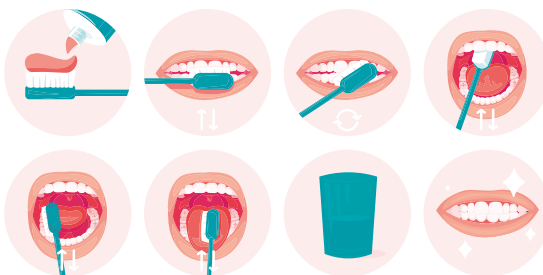
Conforme grupos de trabajo para que los estudiantes puedan explicar y desarrollar las medidas preventivas y otras que considere oportunas de incorporar.



**C. ¿Cómo nos protegemos?**

Existen diferentes tipos de medidas preventivas que podemos realizar para protegernos de muchas enfermedades y mantenernos saludables. Veamos algunas:

- Salud bucal:** el correcto cepillado de los dientes previene enfermedades como las caries.



Con el recurso Realidad Aumentada, sus estudiantes identificarán la forma correcta de cepillar los dientes.





**CEPILLADO DE DIENTES**

Para una higiene personal adecuada se recomienda el correcto cepillado dental, al menos tres veces al día.

Puede destacar o hacer énfasis en algunos de los ejemplos de hábitos higiénicos, para que los estudiantes los practiquen a diario en el centro educativo o en sus hogares. Puede usar la pizarra para mostrar las imágenes u otras adicionales de forma que sea más interactiva la actividad. Podría pedir a dos estudiantes que hagan una «demostración en vivo» de alguno de estos hábitos y explicarlos a toda la clase de forma demostrativa.



Relacione el adecuado lavado de manos con la actividad de la función del jabón en la eliminación de microorganismos.

2. **Lavado de manos:** el adecuado lavado de manos previene enfermedades causadas por bacterias.



3. **Uso de mascarilla:** previene el contagio de enfermedades respiratorias que son generalmente ocasionadas por partículas contaminantes y virus.



¿Qué otras medidas nos ayudan a prevenir enfermedades?

Escribe lo que piensas:

Hacer ejercicio, vacunarse y comer sano.

#### D. Las vacunas

Una de las maneras que la humanidad ha descubierto para protegerse de algunas enfermedades es la vacunación.

¿Sabes qué es una vacuna?

Escribe lo que piensas:

Es un pinchón, una inyección para curar enfermedades.

Pregúntale a tu familia si te han vacunado alguna vez. Escribe los nombres de las vacunas; puedes revisar tu cartilla de vacunación.

Ejemplo: Vacuna contra la poliomielitis

- COVID-19
- Sarampión
- Viruela, etc.



Con la información sobre las vacunas, solicitada previamente a los estudiantes, indique que elaboren una lista de vacunas.

#### Variante

Puede utilizar también el esquema nacional de vacunación vigente en El Salvador y relacione esto con la información que han llevado los estudiantes.

#### Criterio de evaluación


Identifica las vacunas como una tecnología para la prevención de enfermedades.



Se espera que los estudiantes practiquen hábitos higiénicos y medidas preventivas y que los relacionen con la importancia de la calidad de agua para un desarrollo saludable. Además, que aprendan a realizar un mapa conceptual de lo aprendido y que compartan los resultados con el grupo.

## Comunicación

**No olvides que...**



El agua es uno de los recursos más importantes para la higiene personal y del ambiente en el que vivimos, por lo que debemos cuidarla y hacer buen uso de ella.



Las vacunas fortalecen el sistema de defensa de nuestro cuerpo. Para aprender más sobre ellas, escanea el código QR.



Es importante conocer los hábitos de higiene personal en el hogar y la comunidad, además de las acciones para prevenir enfermedades. Hagamos un repaso de lo aprendido.

### E. Acciones para una vida saludable

#### ¿Que aprendimos?

- Una adecuada higiene personal previene enfermedades.
- Completamos nuestra higiene al mantener limpio cada lugar como la casa, escuela y comunidad.
- El correcto lavado de manos nos ayuda a estar libres de organismos que no podemos ver, pero que son causas de enfermedades.
- El lavado de dientes y uso de mascarilla son medidas que podemos tomar para mantenernos saludables.
- Una vacuna es una sustancia que crea defensas en el cuerpo cuando se encuentra con un organismo diferente.



Llegó el momento de compartir lo aprendido en clases. Elabora un afiche con los hábitos higiénicos necesarios para tener una vida saludable. Puedes guiarte por el siguiente ejemplo. Nuestro docente nos explicará cómo lo expondremos a nuestros compañeros.



- Explique la importancia del agua, el acceso, la disponibilidad y la calidad.
- También puede mencionar algunos procesos utilizados para la eliminación de microorganismos. Puede apoyarse en el *Fundamento teórico*.



25 min



En el código QR encontrará un video de apoyo para explicar el funcionamiento de las vacunas y algunos ejemplos.



- Oriente a sus estudiantes a elegir un hábito higiénico indispensable para vivir saludablemente.
- Indique que elaboren un afiche; pueden incluir dibujos, recortes o fotografías.
- Organice una exposición de los resultados.

## Criterios de evaluación

- Comprende la dimensión de los ámbitos: personal, hogar, escuela y comunitario.
- Identifica los hábitos higiénicos adecuados para mantener una vida saludable.
- Asocia la importancia del agua con el desarrollo saludable.

**Contenido**

Alimentación saludable

**Indicadores de logro**

- 6.11. Distingue prácticas higiénicas al preparar y manipular alimentos.
- 6.12. Explica con sus palabras los beneficios del consumo variado de alimentos.

**Preparaciones de la semana****Indagación**

- Solicite previamente los implementos a utilizar para la ensalada, que sean de fácil acceso; puede considerar agregar otros vegetales.
- Para realizar la variante, busque videos o imágenes de ejemplos de factores que pueden contaminar los alimentos.

**Notas docentes.** Registre sus aportes al material educativo según su experiencia con la implementación en el aula.

Sus apuntes son muy importantes para el diseño curricular y para apoyar a sus compañeros. Escanee el código si desea compartir sus notas con el equipo de Ciencia Educativa.  
<https://bit.ly/ComentCyT>





A través de la observación y experimentación, el estudiantado selecciona prácticas higiénicas adecuadas para preparar y manipular alimentos.



### Indagación

## Alimentación saludable

Unidad 6

Para tener una vida saludable es importante practicar hábitos higiénicos y consumir alimentos sanos y seguros en cantidades adecuadas.

¿Has observado cómo preparan la comida en tu casa? ¿Qué actividades se realizan antes de consumir los alimentos?

Escribe tus respuestas:

Sí, ayudo a cocinar. Algunas actividades son estas:

- Lavar frutas y verduras
- Cocinar las carnes

Aprendamos a preparar alimentos; hagamos una ensalada.

#### Materiales:

- 2 tomates
- 1 zanahoria
- 1 limón
- 1 lechuga
- Sal
- Plato
- Cuchillo (precaución: debes tener la supervisión de una persona adulta)



#### Procedimiento:

1. Lava bien las verduras que vas a utilizar:

a. Lava tus manos con agua y jabón.	b. En el caso de los vegetales con hojas como la lechuga, retira las hojas externas que están dañadas.	c. Lava todas las verduras con agua limpia.	d. Enjuaga con abundante agua y quita el exceso de ella.

Semana 32 133



- Genere un espacio para que sus estudiantes compartan experiencias que han observado en la preparación de alimentos.
- Inicie un debate sobre los diferentes hábitos higiénicos en la manipulación de alimentos.

#### Variantes

- Puede cambiar los implementos para elaborar la ensalada, de acuerdo con la disponibilidad en la zona.
- Puede agregar otros vegetales comestibles como pepino, rábano, espinaca, cebolla, chile, entre otros.
- Considere la posibilidad de hacer cortes llamativos y de combinar los colores de los vegetales para hacer más agradable la ensalada y que se motive su consumo.



- Asegúrese de que tengan agua limpia disponible para todo el proceso de manipulación de alimentos.
- Revise el *Fundamento teórico* para conocer más sobre la importancia de tener agua adecuada para el consumo humano.

Haga uso de los esquemas del paso a paso para que los sigan cuidadosamente con su supervisión, en especial, al momento de cortar los vegetales. Si es posible usted puede cortarlos y explicarles demostrativamente cómo se usa correctamente el cuchillo o pelador.







- Alerta a sus estudiantes a tener precaución con el uso de herramientas como peladores y cuchillos.
- Si considera necesario, ayude a cortar los vegetales.
- Indique la importancia de consumir vegetales.

### Posible dificultad

Es probable que el estudiantado no tenga la información previa de por qué debemos lavar las verduras; entonces, puede explicar su procedencia y relacionarla con la contaminación. Vea la información de la tabla.

### Variante

Busque diferentes ejemplos de los factores que pueden contaminar los alimentos en las diferentes etapas de la cadena de producción y distribución de los vegetales; pueden ser videos o imágenes.

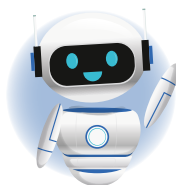
2. Corta la lechuga en pedazos pequeños.	3. Pela los tomates y la zanahoria.	4. Corta en trozos pequeños la zanahoria y el tomate.	5. Colócalos en un recipiente limpio y rocíalos con un poco del jugo de limón.
			






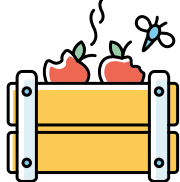
¿Por qué debemos lavar las verduras antes de comerlas?

Escribe lo que piensas:

Porque tienen microorganismos que pueden causar enfermedades.



Es importante el consumo de frutas y verduras frescas, ya que estos son alimentos sanos y saludables, pero pueden estar contaminados por los siguientes factores:

Microorganismos		Prácticas inadecuadas durante el transporte	
Agroquímicos		Mal almacenamiento	

134

### Criterios de evaluación

- Indaga sobre sus propias prácticas de manipulación de alimentos.
- Identifica factores que pueden afectar la calidad de los alimentos.



Se espera que el estudiantado identifique los beneficios del consumo variado de alimentos, desarrollando actividades cotidianas de su entorno.



### Creatividad

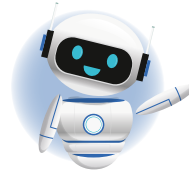
Unidad 6

Los alimentos que consumimos deben estar sanos y seguros para que cumplan su función de nutrirnos, sino también pueden ser transportadores de enfermedades.

#### A. Alimentos sanos y seguros

Un alimento seguro es el que está libre de estos factores:

- Contaminación por microorganismos (bacterias, virus, parásitos o toxinas producidas por ellos).
- Sustancias tóxicas (detergentes, insecticidas y otros productos químicos).
- Agentes físicos (polvo, pelos, pelos).



¿Sabes de dónde provienen los alimentos que consume tu familia?

Escribe lo que sabes:

Los cultivamos o los compran en la tienda o en el mercado.

¡Hagamos una visita! Esta será una actividad que realizarás fuera de la escuela con el apoyo de tu familia.

#### Materiales:

- Lápiz y cuaderno

#### Procedimiento:

1. Acompaña a tu familia a comprar los alimentos.
2. Observa y responde las siguientes preguntas.
  - a. ¿Qué alimentos compró?  
Huevos, tomates, pan y frijoles.
  - b. Si compró frutas o verduras, ¿será seguro consumirlos sin lavarlos? Explica.  
No, las verduras tienen tierra, y otros hay que cocinarlos.
  - c. ¿Cómo seleccionó los alimentos? Escribe las características que observaron para decidir cuáles comprar:  
Se revisó que no estén podridos y que los frijoles no tengan gorgojos.



Semana 32 135



Solicite a sus estudiantes que compartan sus experiencias en la compra o el cultivo de alimentos, si conocen su procedencia, entre otros.



- Indique al estudiantado que observe el tipo de alimentos que obtienen en su familia y los criterios de selección que se utilizan en el proceso de compra.
- Oriente a que consulten con sus familiares encargados de la compra sobre qué características deben tener los diferentes productos para ser considerados de calidad para ser consumidos.

#### Criterio de evaluación

Describe criterios de selección de alimentos para el consumo.

Brinde indicaciones para que sus estudiantes relacionen los resultados de la compra de alimentos con la información a tomar en cuenta para la selección de alimentos. Utilice las imágenes y otros recursos visuales para motivar a los estudiantes a responder.



Identifique si en los resultados de cada estudiante hay nueva información que puede ser de utilidad para la selección de alimentos.

### Posible dificultad

Algunos alimentos pueden consumirse tanto crudos como cocidos; indique que deben elegir el que consideren más adecuado para mantener su calidad.



20 min

### Variante

Busque diferentes ejemplos de los factores que pueden contaminar los alimentos en las diferentes etapas de la cadena de producción y distribución de los vegetales; pueden ser videos o imágenes.



Para la selección de alimentos debes tomar en cuenta esto:

	Las frutas y las verduras de pulpa deben tener la cubierta lisa, completa, sin golpes y un color brillante.		Las verduras de hoja deben ser brillantes, de colores vivos, sin daños.
	La carne debe estar fresca, tener un color uniforme (rosada o rojo brillante), ser firme al tacto y tener buen olor.		El pescado debe tener la piel firme al tacto, de color uniforme y las escamas deben estar bien adheridas.
	Para seleccionar los cereales y las leguminosas, se revisa que los granos estén enteros, sin picaduras, basuras o insectos.		

### B. Preparación de alimentos

No todos los alimentos se consumen crudos; algunos necesitan un proceso de preparación, tomando en cuenta los efectos en su calidad nutritiva, su sabor, su color y su olor. Hagamos un pequeño ejercicio con nuestros amigos.



Paso 1. Observa los siguientes alimentos e indica si es recomendable comerlos crudos o cocidos:

Cruda	Cocido	Crudo	Cocida
Cocido	Cocida	Cruda	Cocido

136

### Criterio de evaluación

Reconoce las formas adecuadas de preparar los alimentos.

Sugiera que utilicen el cuaderno, si el espacio en el libro no es suficiente para agregar las medidas a tomar en cuenta para la preparación de alimentos.

Paso 2. Elabora un listado de las medidas que se deben tomar cuando se están preparando alimentos.

Ejemplo: Cocinar en un lugar limpio.

Lavarse las manos antes y después de preparar los alimentos, lavar bien las frutas y verduras, y cocinar bien la carne.

**C. ¡Vamos a comer!**

Para tener una buena nutrición, es importante consumir alimentos variados y en cantidades adecuadas a la edad.

¿Tu alimentación es saludable? Veámoslo al realizar las siguientes actividades.

**Procedimiento:**

1. Escribe en el siguiente cuadro el nombre de los alimentos y bebidas que consumiste ayer, o dibújalos (ejemplo: el refrigerio o lo que compraste en la tienda). No olvides escribir las cantidades de cada alimento.

**Cuadro: Alimentos que consumí**

Desayuno:
Refrigerio:
Almuerzo:
Refrigerio:
Cena:
Otros alimentos dulces o salados y las bebidas (fuera de las comidas)

Unidad 6



**Criterio de evaluación**

Enlista las prácticas higiénicas que conoce para la preparación de alimentos.



Indique que agreguen en el listado todos los alimentos ingeridos, no únicamente los alimentos ingeridos en cada tiempo de comida.



Puede utilizar el recurso Realidad Aumentada para explicar las cantidades recomendadas de acuerdo con el tipo de alimento.

Semana 32 137

**Criterio de evaluación**

Reconoce los beneficios del consumo variado de alimentos.

En esta página se presenta un esquema sobre tipos y cantidades de alimentos que el estudiantado debe consumir de forma saludable. Inste a sus estudiantes que observen cuidadosamente el cuadro y sus elementos, puede presentarlo a toda la clase como proyección o en la pizarra para hacerlo más interactivo.



- Explique la tabla de los alimentos recomendados y las cantidades según las porciones representadas.
- Puede guiarse con la pirámide alimenticia del recurso Realidad Aumentada para agregar alimentos que no estén en esta tabla.

2. Observa el cuadro sobre la alimentación saludable para niños de 5 a 9 años, y revisa la variedad y cantidad de alimentos que necesitas comer para crecer saludable.

**Alimentos recomendados para comer diariamente en las porciones indicadas**

Tortillas o panes	
Frijoles	
Papa, arroz o pastas	
Plátano, camote o yuca	
Frutas variadas	
Ensaladas	
Verduras de hojas verdes	
Huevo	
Leche o bebida fortificada	
Requesón o queso	
Aceite, crema o aguacate	
Azúcar fortificada con vitamina A, en refrescos	
Agua	

**Alimentos cuyas porciones indicadas se recomienda comer por semana**

Pollo, pescado o sardinas comer al menos 2 o 3 veces	
Carne de res o menudos de pollo comer 1 vez	
Postres, dulces y grasas ocasionalmente	

Unidad 6

3. Compara los alimentos que consumes con los que se recomiendan, y responde las siguientes preguntas:

a. ¿Se parece mi alimentación a la recomendada? ¿Por qué?

\_\_\_\_\_

b. ¿Cuáles alimentos me gustan más? ¿Cuáles no me gustan?

\_\_\_\_\_

c. ¿Cuáles alimentos me hace falta comer?

\_\_\_\_\_

d. ¿Cuáles alimentos estoy comiendo de más?

\_\_\_\_\_



Incentive a los estudiantes a revisar el tipo y la cantidad de alimentación que consumen y a identificar los alimentos cuyo consumo necesitan incluir o aumentar.

**Criterio de evaluación**

Identifica las cantidades recomendadas de cada grupo de alimentos.

## Comunicación

Se espera que cada estudiante proponga un nuevo menú para tener una alimentación saludable.



**Comunicación**

Para una nutrición sana, es necesario el consumo de alimentos variados de calidad que sean seguros y que hayan sido manipulados adecuadamente. Repasemos lo aprendido.

**Formas de consumir algunos alimentos:**

	<p>Es mejor que las <b>frutas</b> y <b>verduras</b> se consuman crudas, pero debes lavarlas antes de comerlas. Sin embargo, algunas verduras requieren cocción.</p>
	<p>Para preparar <b>carnes</b>, <b>pescado</b> y <b>mariscos</b> de forma segura, estos se cuecen con agua o con su misma grasa caliente.</p>
	<p>La <b>leche cruda</b> y los <b>huevos</b> deben hervirse o cocinarse antes de ser consumidos; además, deben almacenarse a temperaturas bajas, al igual que los derivados de la leche.</p>



20 min



Puede organizar equipos de trabajo y asignar grupos de alimentos para que identifiquen la mejor forma de consumirlos y las medidas básicas para su manejo adecuado.

Continúe presentando el cuadro de repaso de la unidad sobre las medidas higiénicas de alimentos. Use las imágenes y otras que considere necesarias para la mejor comprensión de los conceptos presentados. Puede incluir una breve demostración de alguna de estas medidas para hacer la actividad más interactiva y captar la atención de los estudiantes. En la *actividad D*, guíe al estudiante a recordar los alimentos saludables que debe consumir y usarlos para hacer un menú en los tiempos de comida de acuerdo a sus gustos.



- Haga énfasis en la necesidad de practicar medidas para el manejo higiénico de los alimentos.
- Proponga que mencionen ejemplos de cuando han utilizado alguna de las medidas.



20 min

### Criterios de evaluación

- Elabora un menú tomando en cuenta la frecuencia recomendada según cada tipo de alimento.
- Identifica la importancia de una alimentación variada.

### Medidas básicas para el manejo higiénico de los alimentos

	<b>Lavado.</b> Incluye a los alimentos, a los utensilios y el área que se utiliza para prepararlos, así como también las manos de la persona que los prepara.
	<b>Hervido.</b> Es el método que destruye prácticamente todos los microorganismos y parásitos. El agua para beber y la que se utiliza para preparar leche o frutas debe hervirse de diez a veinte minutos.
	<b>Tapado.</b> Es una medida básica de higiene de los alimentos, que evita la contaminación ya que los protege del polvo y de los insectos portadores de microorganismos. Lo mismo debe hacerse con los utensilios.
	<b>Almacenamiento adecuado.</b> Los alimentos y los utensilios con los que se preparan deben guardarse en lugares frescos y limpios.

### D. Mi menú



Para tener una alimentación saludable, es adecuado hacer un listado de los alimentos o un menú a consumir en cada tiempo de comida.

Elabora un menú según las recomendaciones, y compártelo con tu clase.

Desayuno	Almuerzo	Cena
Refrigerio A.M.	Refrigerio P.M.	Agua

## Fundamento teórico

Los **fenómenos naturales** son expresiones de la naturaleza como resultado de su funcionamiento interno. Pueden ser percibidos por nuestros sentidos o por dispositivos tecnológicos y, dependiendo de sus características, pueden llegar a ser peligrosos. Entre los más importantes que afectan a nuestro país se encuentran estos: sismos, huracanes, deslizamientos, inundaciones, sequías e incendios forestales.

Cuando los fenómenos naturales o, incluso, los causados por el ser humano pueden poner en peligro a las personas, sus pertenencias o al ambiente, se les considera **amenazas**.

Otro término importante es el de **vulnerabilidad**: incapacidad del ser humano de resistir ante una amenaza o de reponerse después de que haya ocurrido. La vulnerabilidad depende de la edad de las personas, la salud, las condiciones higiénicas y ambientales en las que viven y de su ubicación respecto a la amenaza. A la probabilidad de sufrir consecuencias dañinas ante una amenaza (recibir golpes o heridas y perder la casa, los cultivos, las pertenencias e, incluso, la vida), se le llama **riesgo**.

Finalmente, un **desastre** es una grave alteración social provocada por un fenómeno peligroso, que ocurre en una comunidad vulnerable; puede incluir lesiones, daños y decesos. Por sus efectos, requiere una respuesta inmediata y efectiva de las instituciones del Gobierno y de las que atienden emergencias para satisfacer las necesidades médicas, alimenticias y emocionales de las personas, así como para acelerar la recuperación de las poblaciones afectadas.

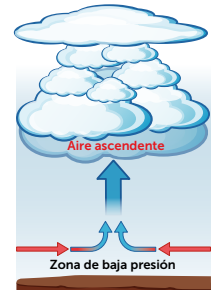
Aunque los desastres nunca son naturales, los fenómenos peligrosos sí lo pueden ser, como ocurre en las inundaciones y los derrumbes, pero, a menudo, son completamente humanos, como en el caso de los accidentes aéreos, las explosiones, los disturbios civiles, etc.

**A. Amenazas naturales:** a lo largo de la historia, El Salvador ha sido impactado por diferentes **amenazas naturales**, como los huracanes y las **tormentas tropicales**, que han ocasionado **inundaciones y deslizamientos** de gran impacto; su ubicación y la cantidad de personas que lo habitan lo hacen **vulnerable** ante este tipo de eventos.

Podemos clasificarlas según su origen:

**1. Hidrometeorológico:** huracanes, tormentas, sequías.

**Tormentas tropicales:** son eventos extremos que generan fuertes vientos y lluvias de larga duración; se forman en la atmósfera, en regiones denominadas **zonas de baja presión**.



**Huracanes:** conforme una tormenta tropical se mueve por tierra, va debilitándose hasta que desaparece; sin embargo, si permanece mucho tiempo en el mar, puede convertirse en **huracán**.



Los huracanes se caracterizan por vientos que alcanzan velocidades mayores a los 120 km/h. Incluso dentro de los huracanes existe una clasificación dependiendo de la intensidad de los vientos:

- Categoría 1: vientos entre 120 a 150 km/h
- Categoría 2: vientos entre 151 a 180 km/h
- Categoría 3: vientos entre 181 a 210 km/h
- Categoría 4: vientos entre 211 a 250 km/h
- Categoría 5: vientos mayores de 251 km/h

**Sequías:** es un período prolongado durante el cual una región no recibe agua, sin poder abastecerse para suplir algunas necesidades básicas; por lo tanto, su principal causa es la falta de lluvias.

**2. Geológico:** erupciones volcánicas, terremotos y deslizamientos.

**Erupciones volcánicas:** la interacción de las placas tectónicas permite que aparezcan volcanes sobre la superficie terrestre. Una erupción volcánica puede ocasionar cambios drásticos en la tierra, la atmósfera y los cuerpos de agua como los ríos.



**Sismos y terremotos:** los **sismos** son energía liberada en forma de ondas mecánicas, resultado de la energía acumulada en las rocas de la litósfera o corteza por el constante cambio y movimiento de las placas tectónicas; si estas liberaciones son suficientemente energéticas para la percepción humana, el resultado es lo que se conoce como **terremoto**.

Existen movimientos que no son lo suficientemente energéticos para la sensibilidad del ser humano, y debido al peligro que representan por lo impredecibles que son, es necesario monitorearlos con sismógrafos para prevenir los riesgos.



**Deslizamientos:** si un terreno o una ladera se desestabiliza, se producen desprendimientos superficiales y se desplazan grandes masas sólidas de terreno con rocas, suelo, vegetación o una combinación de ellos, en forma súbita (pocos minutos o segundos) o lenta, que ni se percibe.



**B. Amenazas antrópicas:** se generan por acciones de los seres humanos, como las tecnológicas (explosiones, incendios y derrames de sustancias tóxicas), la contaminación con basura, la deforestación, la construcción de viviendas mal ubicadas, la contaminación del aire y la degradación ambiental.

**Pandemias:** son **epidemias** grandes, es decir, enfermedades que han contagiado a muchas personas en varios países, de forma rápida.



**Deforestación:** involucra la tala y quema de bosques naturales para cambiar el uso del suelo, principalmente para fines productivos como la agricultura y la ganadería; al eliminar la cobertura vegetal, se genera pérdida de biodiversidad, de suelo, azolvamiento y eutrofización de los cuerpos de agua.



**Contaminación:** es producto de diferentes actividades nocivas que realiza el ser humano, las cuales ocasionan el deterioro de diversos ecosistemas terrestres y acuáticos, afectando a muchas especies de fauna y flora.

**Contaminación del aire:** puede ser causada por la emisión de diferentes gases, como el **dióxido de carbono** expulsado por las grandes industrias, transportes aéreos, marítimos y terrestres; incluso la industria ganadera contribuye también con la emisión de gases como el **metano**, producto de desechos de la digestión animal.



**Contaminación del agua y del suelo:** la contaminación de los ecosistemas terrestres y acuáticos puede ser ocasionada por el uso de agroquímicos en los suelos agrícolas y por la descarga de residuos industriales y comerciales, así como los asentamientos urbanos. Estos contaminantes, al ingresar al suelo, afectan su fertilidad y dañan a los microorganismos que habitan en él; además, los agroquímicos perjudican los mantos acuíferos, de los cuales se extrae el agua para consumo humano y de los cuales proviene el agua que se transporta hacia ríos, lagos y océanos.



**Incendios forestales:** fuego que se desarrolla en un bosque provocado por el ser humano o por causas naturales.



#### Enlaces de interés:

- Ministerio de Medio Ambiente de El Salvador. Sección educativa: Definiciones sobre riesgos a desastres. <https://bit.ly/3PLHVnz>
- Agua, higiene y salud. 2018. Fundación Cántaro Azul, A.C. <https://bit.ly/3x6mNAU>

**Reducción de riesgos a desastres:** a la generación y al manejo de información referente a las amenazas, al estado de vulnerabilidad y a las capacidades en un territorio y momento específico se le llama **análisis de riesgos**. Resulta de vital importancia para la gestión integral de riesgos ya que permite determinar el alcance de los riesgos presentes y futuros, facultando la toma de decisiones, así como la planificación y la ejecución de acciones adecuadas para su reducción o prevención.

#### Cuidado personal

Algunas de las actividades humanas o eventos naturales han contribuido al deterioro del ambiente y de la salud de las personas, por lo cual es necesario implementar medidas preventivas para cuidar la salud.

Algunas medidas importantes para el cuidado del ambiente y, principalmente, la salud es tener hábitos higiénicos saludables a nivel personal, del hogar y la comunidad. A todo lo que hacemos para mantener limpio nuestro cuerpo y nuestro ambiente se le conoce como **higiene**.

Cuando no se practican hábitos higiénicos adecuados, pueden generarse diferentes enfermedades que en algunas ocasiones ponen en alto riesgo la vida de las personas.

Uno de los recursos vitales para una higiene adecuada es el agua, la cual, aunque esté disponible, no siempre tiene la calidad adecuada para el uso y consumo humano, ya sea por presencia de microorganismos o diferentes tipos de contaminantes.

El agua se vuelve apta para el uso y consumo humano cuando se filtra, desinfecta y almacena de manera adecuada; esto se logra usando diferentes métodos: cloración, hervir el agua y luz solar. Puede encontrar más información sobre el agua en los recursos de Ciencia y Tecnología de tercer grado, *Unidad 3: El agua*.

# Cierre de unidad

Al finalizar la unidad, se espera que el estudiantado identifique los peligros comunes, amenazas naturales y acciones humanas que modifican el entorno, además de conocer las acciones preventivas en cada situación.



Motive a sus estudiantes a discutir y compartir, con el grupo de clase, la importancia de las señales de seguridad, los planes de emergencia y los hábitos para una vida saludable.

## Resumen

En la escuela y en el hogar también puede haber peligros que podrían dañarnos. Para cuidarnos de ellos, debemos ponerles mucha atención a las señales de seguridad. ¡Siempre sigue lo que ellas te indican!

También recuerda lo importante que es tener un botiquín de primeros auxilios en tu casa o escuela.

Los fenómenos naturales extremos, como huracanes, sequías, incendios, erupciones volcánicas o sismos, pueden ser muy peligrosos. Es importante elaborar un **plan de emergencia** para que cada persona sepa qué hacer y cómo estar segura.



La regla de las tres erres (3R) es una acción que ayuda a proteger el ambiente, reduciendo la cantidad de basura que generamos, es decir reducir, reutilizar y reciclar.



Para una vida saludable, es importante tener hábitos higiénicos adecuados a nivel personal, en el hogar, en la escuela y comunidad:

¿Recuerdas las instrucciones sobre qué hacer antes, durante y después de un sismo? Ponlas en práctica de ser necesario y ¡mantén la calma!

<b>Higiene personal</b>	Lavarse los dientes. Usar ropa y zapatos limpios. Lavarse las manos con jabón.
<b>Higiene en el hogar</b>	Manejar adecuadamente la basura. Barrer y trapear los pisos y sacudir los muebles. Separar a los animales de las áreas donde se almacenan y preparan alimentos.
<b>Higiene en la escuela y la comunidad</b>	Tener disponible agua limpia para beber. Tener acceso a baños y mantenerlos limpios. Recolectar la basura en lugares seguros.



- Otra de las acciones que nos ayudarán a crecer saludables es el consumo de alimentos sanos y seguros en cantidades adecuadas.
- Para elegir los alimentos a consumir, debemos revisar que sean seguros; es decir, libres de microorganismos, sustancias tóxicas y agentes físicos.
- Las medidas básicas para el manejo higiénico de los alimentos son estas: lavado, hervido, tapado y almacenamiento adecuado.

Considere si es necesario una breve retroalimentación a realizarla. Dependiendo del tratamiento o metodología que decida usar, puede auxiliar a los estudiantes con otras imágenes relacionadas a los conceptos que se pretende evaluar.

## Evaluación

Observa las imágenes a continuación. Encierra con color rojo aquellas que representen las amenazas naturales que ya conoces, con color azul, los peligros que pueden existir en tu casa o escuela, con color verde, todo lo que sirva para mantenerte a salvo ante algún peligro, y con color amarillo, aquellas acciones que ayuden a mantener sano el ambiente.



Brinde orientaciones a sus estudiantes sobre el color a utilizar; usted puede asignar otros colores si no tienen disponibles los propuestos.

### Criterios de evaluación

- Identifica los peligros de su entorno.
- Reconoce las señales de seguridad.
- Identifica acciones de prevención ante amenazas naturales.

Para realizar el crucigrama recuerde la manera en cómo fue llenado en la página 134. Si considera adecuado, complete a manera de ejemplo la primera palabra. En la sección de *Tecnología*, desarrolle la información con los estudiantes y si tiene otros ejemplos de dispositivos o sistemas, presentelos de manera breve.



Brinde indicaciones para la resolución del crucigrama que escribirá horizontalmente de izquierda a derecha y verticalmente de arriba abajo.

### Criterios de evaluación

- Relaciona los hábitos higiénicos con la buena salud.
- Identifica los beneficios del consumo variado de alimentos.

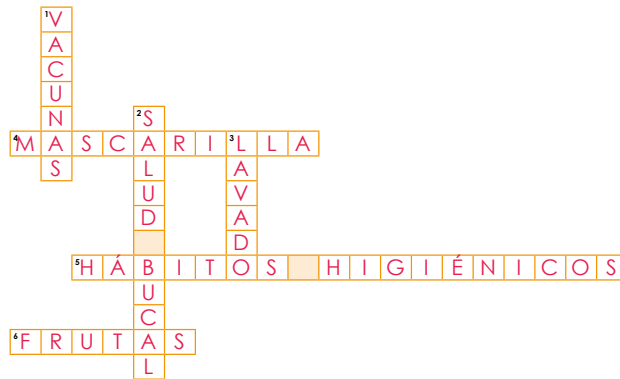
**Higiene y nutrición:** Resuelve el crucigrama, utilizando las siguientes pistas:

#### Palabras verticales

1. Protegen de algunas enfermedades.
2. Previene enfermedades como las caries.
3. Es una medida básica para la manipulación de alimentos.

#### Palabras horizontales

4. Previene enfermedades respiratorias.
5. Son acciones que ayudan a proteger nuestra salud.
6. Es mejor consumirlas crudas y bien lavadas.



Y hemos llegado al final. Lo has hecho perfecto.



### TECNOLOGÍA

En casos de emergencia, diversas tecnologías le permiten a las autoridades evaluar daños y dar respuestas rápidas.

Algunos softwares sirven para elaborar mapas de las áreas afectadas, las radios se usan para facilitar la comunicación y coordinación, las redes sociales y las aplicaciones móviles, son importantes para educarnos sobre las amenazas naturales e informarnos sobre lo que está pasando en algún lugar.

Existen muchos dispositivos para monitorear los fenómenos naturales y predecir si se convertirán en amenazas para la población. Por ejemplo, los satélites y los aviones caza tormenta ayudan con los huracanes, mientras que los drones se emplean para monitorear la actividad volcánica.



Explique con algunos ejemplos de los avances tecnológicos, incluyendo a las vacunas como un avance para la prevención de enfermedades.

# Actividad avanzada

## Indicadores avanzados:

- Deduce la existencia de amenazas antrópicas.
- Advierte el uso de escalas para medir fenómenos naturales.

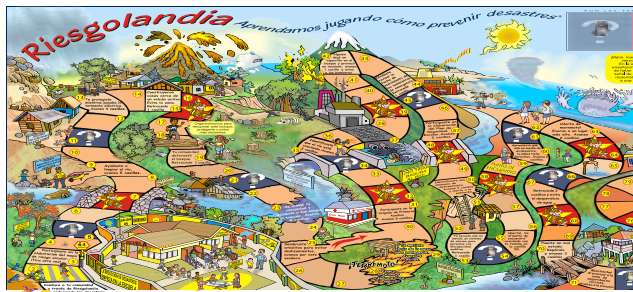
Las actividades propuestas están dirigidas para estudiantes que finalizan antes el desarrollo de las actividades, alcanzando el dominio clave de esta unidad.

## A. Amenazas antrópicas

Una amenaza es un peligro latente que representa la posible manifestación dentro de un período de tiempo y en un territorio particular de un fenómeno que puede producir efectos desfavorables en las personas, la producción, la infraestructura, los bienes y servicios y el ambiente.

Cuando las acciones humanas representan un peligro, son llamadas **amenazas antrópicas**; por ejemplo, el vertimiento de aguas residuales en los ríos, los incendios forestales provocados por la quema agrícola, entre otros.

**Riesgolandia** es un juego didáctico de tablero. En este nivel, se utilizará para que los estudiantes identifiquen los diferentes tipos de amenazas, principalmente las antrópicas.



Se necesita un dado, una ficha diferente para cada jugador (también se pueden utilizar frijoles, piedras, granos de maíz, etc.), además de documentos impresos como un tablero, 48 tarjetas recortables de preguntas, y 48 tarjetas recortables de sorpresa.

Descargue los materiales imprimibles, escaneando el siguiente código:



<https://bit.ly/4129634>

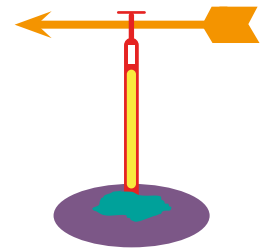
## B. Medir fenómenos naturales

Los fenómenos naturales también se pueden medir y se utilizan algunos instrumentos con escalas de medición específicas, como los siguientes:

- **Pluviómetro:** mide la cantidad de lluvia que ha caído, y la unidad de medida es en milímetros.
- **Anemómetro:** mide la velocidad del viento en m/s.
- **Veleta:** indica la dirección del viento según los puntos cardinales. Realice un modelo básico de este instrumento.

### Materiales:

- Cartulina
- Pajillas
- Lápiz con borrador
- Plastilina
- Cartón
- Tijeras
- Plumones



### Procedimiento:

1. En un trozo de cartulina, dibuja y corta una punta de flecha de 4 cm de largo. Luego, corta una cola de 7 cm de largo, como en la imagen.
2. Haz cortes de 1 cm en el extremo de cada pajilla. Introduce la punta de la flecha en un extremo y la cola de la flecha en el otro extremo.
3. Con un alfiler atraviesa la pajilla por la mitad e introduce el extremo sobrante del alfiler en el borrador del lápiz.
4. Fija la punta del lápiz en una base de plastilina.
5. Dibuja y recorta un círculo en el cartón para que te sirva de base y escribe las palabras «Norte», «Sur», «Este» y «Oeste», según el orden de la cruz de los vientos.
6. Coloca la base de plastilina en el centro del círculo.
7. Sopla la veleta y asegúrate de que la flecha gira con el viento.
8. Ahora ¡pruébala a cielo abierto! ¿Cuál es la dirección del viento?

# Plan anual de Ciencia y Tecnología para segundo grado

A continuación, se presenta el plan anual para la asignatura, indicando la distribución de las semanas de aprendizaje por cada trimestre y los espacios destinados para los cierres de unidad.

T*	Mes	U/h*	S*	Contenidos	Lección/ Recurso
Primer trimestre		U1. Materia (28 h)	1	¿Qué es medir?	Comencemos a medir
			2	¿Qué es medir?	Identificando objetos
			3	La materia y sus propiedades	
			4	La materia y sus propiedades	Utilidad de los materiales
			5	Transformaciones de la materia	Propiedades químicas
			6	¿Qué es un ser vivo?	¿Está vivo o no?
				Características de los seres vivos	
				¿Dónde se encuentran los seres vivos?	¡Los seres vivos en acción!
				Cierre de unidad	
		U2. Energía (28 h)	7	Formas de energía	Energía mecánica
			8	Formas de energía	Energía eléctrica
			9	Formas de energía	Energía térmica
10			Estados de agregación de la materia	Los estados de agregación de la materia	
11			Cambios de estado de agregación		
12			Transformaciones de la energía	Transformaciones de la energía	
			La luz		
			Cierre de unidad		
Segundo trimestre		U3. Movimientos terrestres (24 h)	13	El día y la noche	El día y la noche
			14	El día y la noche	La hora en la Tierra
			15	Movimiento de traslación de la Tierra	La rotación de la Tierra
			16	Movimiento de traslación de la Tierra	Efectos de la rotación de la Tierra
					Cierre de unidad
		U4. Seres vivos (28 h)	17	¿Cuántos tipos de organismos existen?	¿Cuántos tipos de organismos existen?
			18	Reconociendo plantas	¡Mundo verde!
			19	Importancia de las plantas	Importancia de las plantas
			20	Reconociendo animales	Mundo animal
			21	Importancia de los animales	Importancia de los animales
22	Reconociendo hongos	Reconociendo hongos			
		Cierre de unidad			
Tercer trimestre		U5. Objetos técnicos (24 h)	23	Equilibrio	Equilibrio
			24	Estructuras	Estructuras
			25	Transformaciones	Transformaciones
			26	Cuidado de plantas y animales	¡Yo cuido a los animales!
			27	Cuidado de plantas y animales	¡También cuido a las plantas!
			Cierre de unidad		
		U6. Ambiente y salud (28 h)	28	Peligros en la escuela y el hogar	¡Prevenamos accidentes!
			29	Amenazas naturales	Quiero conocer sobre amenazas naturales
			30	Acciones humanas que transforman el entorno	La huella humana en el mundo
			31	Cuidado personal	Cuidado personal
32			Alimentación saludable	Alimentación saludable	
		Cierre de unidad			

\*T = Trimestre, U/h = Unidad/horas, S = Semana



MI  
**NUEVA  
ESCUELA**  
Reforma Educativa



GOBIERNO DE  
EL SALVADOR

MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN